

TARTU ÜLIKOOL

Majandusteaduskond

Merili Korb

BALTI BÖRSIDE REAKTSIOON COVID-19 PANDEEMIALE

Magistritöö

Juhendaja: kaasprofessor Priit Sander

Tartu 2021

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

## Sisukord

Sissejuhatus.....	4
1. Aktsiahindade reageerimine majanduskeskkonnas asetleidvatele sündmustele: teoreetiline käsitlus .....	6
1.1. Aktsiahindasid mõjutavate tegurite teoreetiline käsitlus .....	6
1.2. Varasemate uuringute tulemused viiruspandeemiate mõjust aktsiahindadele 16	
1.3 Sündmusuuringu meetodi kasutamine turu reaktsiooni hindamiseks.....	20
2. Balti börsidel noteeritud ettevõtete aktsiahindade ja tehingumahtude analüüs .....	24
2.1. Andmed ja meetodika.....	24
2.2. Balti börside tehinguandmete analüüs .....	28
2.2.1. Balti börside tehingumahtude analüüs .....	28
2.2.2. Balti börsidel noteeritud ettevõtete aktsiate tulususte analüüs.....	31
Kokkuvõte.....	42
Viidatud allikad.....	46
Lisad.....	52
LISA A. Analüüsi kaasatud ettevõtete nimekiri tegevusalade lõikes .....	52
LISA B. Dividendide ex-kuupäev ettevõtete lõikes perioodil 11.07.2019– 29.05.2020.....	54
LISA C. Tehingute arvu ning tehingu suuruse maksimuminid ja standardhälbed hindamis- ja sündmusakna perioodil tegevusalade lõikes. ....	54
LISA D. Aktsiate päevaste tulususte maksimumid ning miinimumid hindamis- ja sündmusakna perioodil tegevusalade lõikes. ....	55
LISA E. Joonis - sündmusakna –10 kuni +10 keskmine kumulatiivne anomaalne tulusus kõikide tegevusalade lõikes. ....	56
Summary .....	57

### Sissejuhatus

Covid-19 pandeemia levik on mõjutanud ühel või teisel moel pea kõiki majandussektoreid. Mõjutatud on nii suured korporatsioonid kui ka üksikindiviidid üle maailma. Kahjuks tuleb siinkohal rääkida pigem negatiivsest mõjust. Näiteks oli Eesti majanduskasv 2020. aasta esimeses ja teises kvartalis negatiivne – sisemajanduse koguprodukt (SKP) vähenes eelmise aastaga võrreldes vastavalt 0,70% ja 6,90%. Samuti on suurenenud Eestis töötusemäär, mis oli 2020. aasta teises kvartalis 7,10%, olles eelmise aastaga võrreldes suurenenud 39%. (Põhinäitajad, n.d.) Nii ettevõtted kui ka riik on pidanud üle vaatama eelarveid ning vastavalt vajadusele vähendama või ümber vaatama kulukohti. Üle maailma on riigid pidanud piirama liikumis- ning ettevõtete tegevusvabadust viiruse leviku kontrolli alla saamiseks. Sealhulgas ka Eesti. Need on vaid üksikud näitajad, mis võivad anda aimu, kuidas on viiruse levik majandust mõjutanud ning muutnud.

Kõik rakendatud piirangud, mis paljusid ettevõtteid ja inimesi mõjutanud on, ning indiviidide üldine teadmatust uue viiruse osas, tõstab paratamatult ebakindlust tuleviku suhtes. Nii mõnegi ettevõtte, majapidamise või üksikindiviidi majanduslik toimetulek on halvenenud ning muutunud ebastabiilsemaks. Mitmed autorid on oma töödes uurinud, mis toimub erinevate riikide aktsiaturgudel Covid-19 pandeemia tingimustes. Laialdasemalt on uuritud erinevate börsiindeksite muutuseid Covid-19 viiruse leviku ajal (Capelle-Blancard & Dasroziere, 2020; Pandey & Kumari, 2020; Canoz & Yigit, 2020; Abu-Alfoul, Hani & Khatatbeh, 2020). Oluliselt vähem on uuritud aga börsidel tegutsevaid ettevõtteid eraldiseisvalt või analüüsitud muutuseid konkreetsete tegevusalade lõikes, sarnaselt He, Li, Suni ja Zhangi uuringule, kus võeti vaatluse alla Hinna aktsiaturul olevad ettevõtted (2020).

Balti börsidel noteeritud ettevõtete kohta käesoleva töö autor sarnaseid uurimusi esmapilgul ei tuvastanud ning sellest ajendatult analüüsibki Balti börsidel tehtud tehingute mahte ning aktsiahinna muutuseid Covid-19 pandeemia esimese laine ajal, perioodil 28.02.2020–29.05.2020. Analüüs teostatakse tegevusalade lõikes. Töö tulemusena on võimalik aru saada millistel tegevusaladel tegutsevad ettevõtted on Covid-19 viiruse levikust kõige rohkem mõjutatud ning kuidas. Lisaks püüab autor selgitada börsidel toimunud muutuste seoseid teooriaga ning see võiks anda investoritele olulist sisendit edaspidisteks investeerimisotsusteks.

Töö eesmärgiks on välja selgitada, milline on Balti börsidel noteeritud ettevõtete aktsiate reaktsioon Covid-19 pandeemia puhkemisel perioodil 28.02.2020–29.05.2020. Reaktsiooni all on autor mõelnud nii muutuseid tehingute mahtudes kui ka ettevõtete

aktsiahindades. Töö eesmärgi saavutamiseks on autor püstitanud alljärgnevad uurimisülesanded:

- selgitada aktsia hindasid mõjutavaid tegureid;
- anda ülevaade minevikus levinud viirusepideemiate mõjust aktsiahindadele;
- tutvustada analüüsi jaoks kasutatavat sündmusuuringu meetodit;
- koguda ning vajadusel töödelda empiirilise analüüsi jaoks vajalikke andmeid;
- selgitada välja Balti börside tehingumahtude muutused Covid-19 pandeemia tingimustes;
- analüüsida Balti börsidel noteeritud ettevõtete aktsiahindade muutuseid uuritaval perioodil;
- tõlgendada saadud tulemusi ning anda soovitusi edaspidisteks uuringuteks.

Käesolev magistritöö koosneb kahest peatükist: teoreetilisest ning empiirilisest osast, mis omakorda jagunevad mitmeks alapeatükiks. Teoreetilise osa esimeses alapeatükis selgitab autor ühelt poolt, millised fundamentaalsed näitajad, ning teiselt poolt, millised käitumuslikud aspektid mõjutavad aktsia hinna kujunemist turul. Teises alapeatükis annab käesoleva töö autor ülevaate varasematest uuringutest seoses Covid-19 pandeemia mõjuga aktsiaturgudele ning ka teiste, minevikus levinud viiruste (sh Hispaania gripp, Hong Kongi gripp) ajal aktsiaturul toimunust. Teoreetilise osa viimases alapeatükis tutvustab autor empiirilise analüüsi jaoks kasutatavat sündmusuuringu meetodit.

Teises peatükis teostab autor empiirilise analüüsi ning saavutab töö eesmärgi. Andmed empiirilise analüüsi teostamiseks on saadud Nasdaq Balti börside kodulehelt, perioodi 11.07.2019–29.05.2020 kohta. Kokku on valimisse kaasatud 59 ettevõtet põhi- ja lisanimekirjast, kokku 13 erinevalt tegevusalalt. Teise peatüki esimeses alapeatükis selgitabki autor andmete kogumise viisi ja andmete töötlemise meetodeid ning tutvustab valimi koostamise põhimõtteid. Teises alapeatükis annab autor kirjeldava statistika abil ülevaate üldistest tehinguandmete muutustest hindamis- ja sündmusaknaperioodil ning analüüsib sündmusuuringu meetodi abil aktsiahinna muutusi, selleks et saada aru, kuidas reageeris turg konkreetsele sündmusele. Autor selgitab analüüsitulemuste seoseid teooria ja varasemate uuringutega ning toob selgelt välja, kuidas turg analüüsitaval perioodil reageeris ja kuidas olid mõjutatud erinevate tegevusalade esindajad.

Märksõnad: Covid-19, aktsia tulusus, aktsia õiglane väärtus, aktsia turuhind, efektiivse turu teooria, sündmusuuring.

Teaduseriala kood: S181

## **1. Aktsiahindade reageerimine majanduskeskkonnas asetleidvatele sündmustele: teoreetiline käsitlus**

### **1.1. Aktsiahindasid mõjutavate tegurite teoreetiline käsitlus**

Aktsia hinnad börsidel peegeldavad ettevõtte aktsia turuhinda, millega on võimalik turult täna aktsiaid osta või müüa. Aktsia turuhind kujuneb pakkumise ja nõudluse teel, sarnaselt ka teistele hüvistele – mida suurem on nõudlus, seda kõrgem on hind, ning vastupidi. Pakkumist ja nõudlust mõjutab omakorda terve hulk sisendeid, näiteks majanduse üldine käekäik ja stabiilsus, konkreetsete ettevõtete finantstulemuslikkus, investeerimisstrateegia, investorite riskikartlikus ning kas või konkreetsetel ajahetkel turgu puudutav avalik informatsioon. Kindlasti ei ole eelnev nimekiri kõikehõlmav ning tegureid, mis nõudlust, pakkumist ja aktsia hinda mõjutavad, on veel. Antud töö raames tutvustab autor põhilisi fundamentaalseid ja käitumuslikke aspekte, mis mõjutavad aktsia hinna kujunemist turul.

Efektiivse turu hüpoteesi kohaselt (Fama 1970), mille juurde tuleb autor tagasi antud alapeatüki teises pooles, peaksid aktsiate turuhinnad peegeldama koheselt ning täielikult turul olemasolevat, avalikku informatsiooni, ning seega olema vastavuses aktsia sisemise väärtusega (*intrinsic value*). Aktsia sisemine väärtus ei pruugi olla aga vastavuses turul kaubeldava aktsia hinnaga ehk turuhinnaga (Alam, 2017). Selliste ettevõtete tuvastamine turul ongi enamasti investorite eesmärgiks. Kui aktsia sisemine väärtus ei ole vastavuses aktsia turuhinnaga, annab see investorile võimaluse lisatulu teenimiseks. Olukorras, kus aktsia turuhind on väiksem kui aktsia sisemine väärtus, on konkreetse aktsia hind turul alahinnatud. Sellises situatsioonis võib eeldada, et tulevikus aktsia turuhind kasvab – soetades aktsia praegu, saab selle tulevikus tõenäoliselt maha müüa kõrgema hinnaga ning seeläbi teenida lisatulu. Vastupidises olukorras, kus aktsia turuhind on kõrgem kui aktsia sisemine väärtus, võib eeldada, et tulevikus hakkab aktsia turuhind langema. Sellest infost lähtuvalt saab investor valida just endale sobiva investeerimisstrateegia.

Fundamentaalanalüüsi abil on võimalik hinnata ka omakapitali õiglast väärtust ja seeläbi leida aktsiate sisemine väärtus. Siinjuures tuleb rõhutada, et fundamentaalanalüüsi läbiviimine nõuab hulgaliselt spetsiifilisi teadmisi vastava tegevusala ning ettevõtte kohta. Analüüsi käigus vaadatakse lisaks ettevõtte enda tulemustele ka üldist majanduskeskkonda ning konkreetset selle sektori käekäiku, kus ettevõtte tegutseb. (Alam, 2017)

Üldiselt saab fundamentaalse analüüsi jagada kolmeks etapiks. Esimesena tuleks analüüsida üldist majandusolukorda ehk makro- ja mikroökonomilisi näitajaid. Mõned levinumad näitajad on SKP, inflatsioonimäär, intressimäär, vahetuskurss, palkade suurused

jne. Teise etapi raames tuleks analüüsida konkreetse sektori käekäiku, kus ettevõtte tegutseb. Seejuures võib prognoosida müügitulu sektoriüleselt, vaadelda toodete ja teenuste hinnavahemikke, ettevõtte turuosa suurust ja üldist konkurentsi, turule sisenemise ja väljumisega seotud kulutusi jms. Kolmandaks tuleb analüüsida ettevõtte enda tulemusi. (Alam, 2017)

Fundamentaalse analüüsi läbiviimine on enamasti väga ajamahuks. Analüüsi tegija peab ennast ettevõtte äritegevusega põhjalikult kurssi viima, saamaks aru, millised tegurid ettevõtet mõjutavad. Väljakutseks võib osutuda ühelt poolt nende tegurite tuvastamine, kuid teiselt poolt ka nende tegurite tähtsuse määramine. Ka kasutavad sisendid, mida algandmetena kasutatakse, võivad tulemusi moonutada. Näiteks võivad ettevõtte raamatupidamises kasutatavad arvestuspõhimõtted oluliselt mõjutada müügitulu kajastamist või põhivarade väärtust. Samuti tuleb arvestada, et praegusel ajahetkel koostatud hinnang ei pruugi olla asjakohane mõne kuu pärast. Seega tuleb analüüsi teostades end nende aspektidega kurssi viia ning nendega võimalusel arvestada.

Kõige rohkem kasutatakse väärtuse hindamisel diskonteeritud rahavoogude meetodit (*discounted cash flow model*) ja dividendide diskonteerimise meetodit (*dividend discount model*) (Lai & Wong 2015). Kuna käesoleva töö autori hinnangul väljendab diskonteeritud rahavoogude meetod (edaspidi DCF) õiglase väärtuse hindamise sisendeid kõige selgemin, siis antud töö raames selgitatakse aktsia õiglase väärtuse hindamise sisendeid ning nende muutuseid pandeemia tingimustes just selle meetodi alusel. Teisi aktsia väärtuse hindamise metoodikaid siin detailsemalt ei käsitleta, kuna see ei ole teemat arvesse võttes vajalik.

DCF meetodi abil on võimalik hinnata aktsia sisemist väärtust omakapitali õiglase väärtuse kaudu. Laias laastus hõlmab see kahte sisendit ning seda saab arvutada, kasutades valemit 1 (Bilych, 2013),

$$V_{OK} = \sum_{t=1} \frac{FCFE_t}{(1+r)^t} \quad (1)$$

kus

$FCFE_t$  – omanikele suunatud vabad rahavood,

$r_t$  – omakapitali kulukuse määr,

$t$  – perioodide arv.

Olenemata asjaolust, et eeltoodud valem hõlmab kahte sisendit, tuleb omanikele suunatud vabade rahavoogude arvutamisel võtta arvesse oluliselt rohkem tegureid. Ühelt poolt tuleb vaadata kogu majanduse ning terve tegevusala käekäiku üldiselt (Alam, 2017), et saada aru millised võivad olla muutused sisendhindades või tööjõuturul. Lisaks tuleb vaadata

ka konkreetse ettevõtte turusituatsiooni ja konkurentsivõimet (Alam, 2017), et hinnata ettevõtte võimekust teenida tulevikus müügitulu või otsustada, milliseid investeeringuid ettevõtte lähitulevikus vajaks, et hoida või suurendada oma konkurentsivõimet. Kõikide sisenditega arvestamine nõuab hindajalt „suure pildi“ tundmist, kuid samas ka mõningaid valdkonnaspetsiifilisi teadmisi. FCFE (*free cash flow to equity*) arvutamiseks on mitu võimalust. Ühe võimalusena saab kasutada valemit 2 (Gardner, McGowan & Moeller, 2009),

$$FCFE = NI - (CE - D) - (\Delta WC) + (NDI - DR) \quad (2)$$

kus

*NI* – puhaskasum (*net income*),

*CE* – investeeringud põhivarasse (*capital expenditure*),

*D* – amortisatsioon (*depreciation*),

$\Delta WC$  – netokäibekapitali muutus (*change in working capital*),

*NDI* – saadud laenud (*new debt issued*),

*DR* – tagasimakstud laenud (*debt retired*).

Valemi 2 esimene pool kujutab põhimõtteliselt ettevõttele suunatud vabasid rahavooge ehk FCFE (*free cash flow to firm*) ning teine poole hõlmab laenukapitali mõju omanike vabadele rahavoogudele. Omakapitali õiglasest väärtusest on võimalik tuletada aktsia õiglane väärtus kasutades valemit 3,

$$V_{aktsia} = \frac{V_{OK}}{q} \quad (3)$$

kus

*q* – aktsiate arv.

Nagu ka valemist 2 näha, on prognoositavate rahavoogude aluseks ettevõtte oodatavad majandustulemused, mida kasutatakse algandmetena. Praegusel hetkel teostatud hinnangud oodatavatele tulemustele ei pruugi olla asjakohased kuu, kvartali või aasta pärast, kuna uue info valguses võivad muutuda ka prognoositavad sisendid. Seega erinevatel ajahetkedel teostatud hindamiste tulemusel leitud omakapitali väärtused võivad omavahel erineda.

Ka Covid-19 viiruse levik mõjutas enamik ettevõtete omakapitali õiglaseid väärtuseid ja seeläbi aktsia hinna õiglast väärtust. Viiruse leviku peatamiseks on riikide valitsused suuremal või vähemal määral rakendanud erinevaid piiranguid, mis üht- või teistmoodi mõjutavad kogu maailma majandust: erasektori ettevõtteid, riigiasutusi, kodumajapidamisi, üksikindiviide. Paljudes riikides, sh ka Eestis, on osaliselt piiratud ettevõtete äritegevusi ning rakendatud isolatsioonikohustust kõigil, kes on olnud Covid-19 haigega lähikontaktis



(Eriolukorra väljakuulutamine ..., 2020). Need on küll üksikud rakendavatest piirangutest, kuid mõjutavad ettevõtete tegevust väga otseselt.

Olukorras, kus ettevõtte äritegevus on ajutiselt suletud (antud juhul spaad, kinod, teatrid) või tegevust on märkimisväärselt piiratud (toitlustusettevõtted, kauplused), vähenevad ettevõtte vabad rahavood. Eelkõige väheneb müügitulu, kuid tõenäoliselt ka kaubakulud ning mingis mahus tegevuskulud, kuivõrd ettevõtte ei tegutse täismahus. Siiski jäävad püsikulud enamasti ettevõtte kanda, olenemata sellest, kas äritegevust on võimalik käimas hoida või mitte.

Statistika järgi vähenes Eestis 2020. aasta I poolaastal müügitulu eelmise aasta sama perioodiga võrreldes peaaegu kõikides tegevusvaldkondades, välja arvatud ettevõtetel, mis tegutsevad info ja side tegevusalal, kus müügitulu kasvas 16%, ning ehitusega tegelevatel ettevõtetel, kus müügitulu kasvas 2%. Kõige rohkem on kannatada saanud majutus- ja toitlustusasutused, kus müügitulu vähenes eelmise aasta sama perioodiga võrreldes 36%. Sealjuures muutusid ka kõikide tegevusalade puhul kulud müügituluga sarnases suunas – kui müügitulu I poolaastal vähenes, vähenesid ka kulud eelmise aastaga võrreldes. Puhaskasumi muutused ei olnud aga niivõrd drastilised. Enamikul tegevusaladel muutusid puhaskasumid I poolaastal eelmise aastaga võrreldes kuni 4% (vastavalt kas suurenesid või vähenesid). Üksikute tegevusalade puhaskasumid kukkusid rohkem – majutuses ja toitlustuses 10%, põllu- ja metsamajanduses ning kalapüügis 6%. Kõige rohkem on kasumlikkust suutnud suurendada ettevõtted, mis tegelevad arvutite ning tarbeesemete ja kodutarvete parandamise ning muu teenindusega – nende puhaskasum suurenes 12%. (Statistika andmebaas, 2021)

Kui eelnevalt kirjeldatud piirangutel on ettevõtte tegevusele väga otsene mõju, siis kaudsemalt mõjutavad viiruse levik ja rakendatavad piirangud palju suuremat hulka ettevõtteid. Paljud ettevõtted on läinud võimalusel üle kaugtööle, kuid mitte kõik töötajad ei saa seda endale võimaldada. Seega on teatud tegevusvaldkondades töötavatel inimestel omavahelised kontaktid vältimatud. Ka väiksema haigusnähu korral on rangelt soovitatud jääda koju. Samuti on kohustatud kaheks nädalaks isolatsiooni jääma kõik lähikontaktid. Näiteks on alates 2020. aasta märtsist kõikides kuudes (välja arvatud juulis) võrreldes eelmise aastaga suurenenud haiguslehtede arv. Aprillis suurenes see eelmise aasta sama perioodiga võrreldes peaaegu kolm korda, mis annab aimu, milline oli olukord tööturul. (Covid-19 mõju Eesti majandusele, 2021) Kokkuvõttes võib see mingil hetkel olla ettevõtte jaoks oluline probleem, kuivõrd ei suudeta leida tööjõudu, millega toota või teenuseid pakkuda. Eriti avaldab see mõju olukorras, kus viirus ettevõtte töötajate seas levima hakkab. Tööjõu

puududes ei ole ettevõttel võimalik kaupu või teenuseid pakkuda ning seeläbi müügitulu genereerida ja ettevõtte vabad rahavood (sh omanikele suunatud vabad rahavood) vähenevad.

Samast aspektist tulenevalt võib väheneda ka nõudlus – piirangute tõttu ei ole inimestel võimalik või vajalik mõningaid asju tarbida. Teiselt poolt võivad inimesed piirata oma kulutusi üldiselt, kuna nende enda tulud on vähenenud või teeb suurem teadmatus tuleviku ees neid ettevaatlikumaks. Selle tagajärjel nõudlus väheneb ning vähenevad ka ettevõtete vabad rahavood.

Omanikele suunatud vabasid rahavooge mõjutavad otseselt ka investeeringud põhivaradesse. Mida rohkem põhivaradesse investeeritud on, seda väiksemad on omanikele suunatud rahavood. Vastavalt Statistikaameti avalikustatud infole vähenesid investeeringud materiaalsesse põhivarasse 2020. aasta I poolaastal eelmise aasta sama perioodiga võrreldes kokku umbes 19%. (Statistika andmebaas, 2021) Samas on oluline välja tuua, et tegevusalade lõikes on jaotus väga erinev. Mõnes ettevõttes on investeeringud vähenenud, mõnes aga suurenenud. Siiski kokkuvõttes on investeeringute maht vähenenud, mis viitab asjaolule, et omanikele suunatud vabad rahavood sellel perioodil suurenesid. Kuigi lühiajaliselt omanikele suunatud vabad rahavood suurenesid, siis pikemaajaliselt võivad rahavood väheneda, eeldades, et teostamata investeeringud oleks tulevikus täiendavat tulu toonud. Samuti ei pruugi investeeringute maht I poolaastal peegeldada plaane pikemas perioodis, kuivõrd ajutine investeeringute piiramine võis olla tingitud üldisest ebakindlusest tuleviku ees. 2020. aasta IV kvartali investeeringud põhivaradesse kokku suurenesid eelmise aasta sama perioodiga võrreldes mõne protsendipunkti võrra (Statistika andmebaas, 2021).

Samuti mõjutab omanikele suunatud vabasid rahavoogusid vastavalt valemile 2 ka ettevõtete laenukoormus, saadud laenud ning tagasimakstud laenud. Rahavood omanikele suurenevad, kui ettevõtte on saanud laenu juurde rohkem, kui on tagasi maksnud – ettevõttel on siis rohkem vaba raha, mida omanikele välja maksta. 2020. aastal vähenes mittefinantsettevõtetele antud laenude ja liisingute käive võrreldes eelmise perioodiga, mis tähendab, et 2019. aastal anti laene ja liisinguid välja rohkem kui 2020. aastal. Eelkõige tuleneb vähenemine lühiajaliste laenude arvelt. Vaadates aga laenu- ja liisingute saldot kuu lõpu seisuga võrreldes eelmise aastaga, on enamiku kuude puhul näha, et saldo on 2020. aastal võrreldes 2019. aastaga vähenenud. Siiski on oluline välja tuua, et veebruaris ning märtsis ja oktoobris ning novembris oli 2020. aasta saldo suurem kui varasemas perioodis. 30.11.2020 seisuga kasvas laenu- ja liisingujääk võrreldes eelmise aasta sama ajaga siiski kasvanud umbes 2%. (Statistika andmebaas, 2021) Kõige eelneva põhjal võib järeldada, et omanikele suunatud vabad rahavood vähenesid 2020. aastal, eelkõige aasta alguses, kuna

saadud laenude maht 2020. aastal vähenes. Siiski peab autor oluliseks välja tuua, et antud näitajad ei ole esitatud tegevusalade lõikes ning seega peegeldavad ettevõtete olukorda kumulatiivselt. Tegevusalade lõikes võivad näitajad oluliselt erineda.

Ettevõtte väärtuse hindamise valemi juurde (valem 1) naastes näeme aga, et tegelikult ei ole omanikele suunatud vabad rahavood ainus tegur, mis omakapitali õiglast väärtust mõjutab. Ka omakapitali kulukuse määr mõjutab väga otseselt omakapitali õiglast väärtust. Omakapitali kulukuse määra puhul on tegemist investorite nõutava tulumääraga, mida investorid soovivad võetud riski eest saada (Green, Hand & Zhang, 2016).

Omakapitali kulukuse määra arvutamiseks on võimalik kasutada finantsvarade hindamise mudelit (CAPM) (Fernandez, 2007),

$$r = R_f + \beta \times (R_m - R_f) \quad (4)$$

kus

$R_f$  - riskivaba tulumäär,

$B$  – finantsvõimenduse beetakordaja,

$R_m$  – tururiskipremia.

Riskivaba tulumäär näitab investori tulusust, mis on investeerimise hetkel teada ehk tegelik tulusus ühtib oodatava tulususega. Sellisel juhul on aktsia tootlus teada ning konkreetse aktsiasse investeerides ei võta investor enda kanda täiendavaid riske. Lisaks ei tohi investering sisaldada makseriske ega reinvesteerimisriski. Omakapitali kulukuse määr kasvab ning omakapitali väärtus väheneb riskivaba tulumäära kasvades. (Damadoran, 2008)

Riskivaba tulumäära aluseks võib võtta Saksamaa Valitsuse võlakirjad. OECD statistika järgi on Saksamaa võlakirjad alates 2019. aastast negatiivse tootlusega ning 2020. aastal tootlus langes veelgi (Long-term interest rates, 2021). Negatiivse võlakirja tootluse puhul võetakse intressimääraks 0%. Seega võib väita, et riskivaba tulumäär Covid-19 pandeemia tingimustes oluliselt ei muutunud ning seega omakapitali kulukuse määra, omakapitali õiglast väärtust ja ka aktsia õiglast väärtust ei mõjutanud.

Beetakordaja väljendab konkreetse ettevõtte ning aktsiaga seotud riskitaset. Beetakordaja, mis on suurem kui üks, näitab, et kõnealune investeerimisvara on keskmisest riskantsem, ning vastupidi. Turu beetakordaja on võrdne ühega. (Juhend kaalutud keskmise kapitali... 2019) Olukorras, kus turul valitseb ebakindlus ning valitsused on rakendanud ettevõtete tegevusele mitmesuguseid piiranguid, suureneb ilmselgelt täiendav risk kõnealuse ettevõtte aktsiatesse investeerimisel. Samas on kindlasti ka ettevõtteid, mida Covid-19 viiruse

levik nii laialdaselt ei mõjutanud või mõjutas positiivselt. Sellisel juhul jääb beetakordaja tõenäoliselt alla ühe.

Tururiskipreemia näitab, kui suurt tulusust on võimalik investoril lisaks riskivabale tulumäärale teenida, võttes enda kanda täiendavaid riske. Tururiskipreemiat on võimalik leida kahel viisil: ajalooliste andmete põhjal või läbi oodatava riskipreemia. (Juhend kaalutud keskmise kapitali... 2019) Kui turul kasvab ebakindlus ja määramatus, suureneb investorite nõutav tulunorm ehk tururiskipreemia, kuna ebastabiilsel hetkel investeerides võtavad investorid enda kanda suurema süstemaatilise riski. Seega, mida kõrgem on tururiskipreemia, seda kõrgem on kapitali kulukuse määr ja seda väiksem on omakapitali õiglane väärtus ning ka aktsia õiglane väärtus.

Aktsia õiglase väärtuse hindamiseks välja töötatud meetoditest olenemata on mõned teadlased seisukohal, et aktsia õiglane väärtus on vastavuses turuhinnaga ning seega ei täida aktsia õiglase väärtuse leidmine oma eesmärki. Fama (1970) on püstitanud hüpoteesi efektiivsest turust. Efektiivse turu teooria peab silmas olukorda turul, kus aktsiate turuhinnad peegeldavad koheselt ning täielikult kogu olemasolevat informatsiooni, mis võiks aktsia turuhinda mõjutada. Kui avalikuks tuleb konkreetset ettevõtet, tegevusvaldkonda või majandusolukorda puudutav uus informatsioon, peaks see efektiivse turu tingimustes peegelduma peaaegu kohe ka aktsiahindades. Seega ei ole investoritel võimalik teenida lisatulu.

Fama (1970) on oma töös uurinud täpsemalt kolme erinevat turu vormi: nõrk vorm, keskmise tugevusega vorm ning tugev vorm. Turu nõrga vormi (*weak form*) puhul on tegemist olukorraga, kus turuhind sisaldab informatsiooni vaid mineviku aktsiahindade kohta ehk informatsiooni, mida hõlmasid mineviku hinnad (Naseer & Tariq, 2015). Fama leidis oma uuringu tulemusena, et turu nõrk vorm ei anna võimalust lisatulu teenimiseks, kuivõrd aktsia turuhinnad hõlmavad endas kogu mineviku infot ja seega turuhind on vastavuses aktsia õiglase väärtusega, mille leidmiseks on samuti kasutatud olemasolevat infot minevikust. Pooltugeva vormi (*semi-strong form*) puhul on tegemist olukorraga, kus turu hinnad peegeldavad lisaks mineviku infole ka turul konkreetset ajahetkel avalikult kättesaadavat informatsiooni. Fama uurimuse tulemused kinnitavad vastavat hüpoteesi (uuritud on aktsiate tükeldamise ning dividendide väljamaksmisega seonduvat avalikustatud informatsiooni). (Fama, 1970) Tugeva vormi (*strong form*) puhul on tegemist eeldusega, mille puhul turul ei eksisteeri olukorda, kus omatakse salastatud või privaatselt informatsiooni (*private information*) ning tehakse selle info põhjal turul tehinguid. Sellisel juhul sisaldab aktsia

turuhind endas nii mineviku infot, praegusel ajahetkel avalikuks olevat infot ning sisemist või privaatselt informatsiooni. (Naseer & Tariq, 2015)

Efektiivse turu hüpoteesi on korduvalt proovitud ümber lükata ning terve rida autoreid ei ole sellega nõus. 1988. aastal uuris Richard Roll oma töös, kui suure osa aktsia hinna kõikumistest põhjustavad üldine majanduse käekäik, konkreetse ettevõtte tegevusvaldkonna käekäik ning seejärel konkreetse ettevõttega seonduv avalikustatud informatsioon. Roll leidis oma uuringu tulemusena, et avalik informatsioon määrab aktsia hinnast vaid umbes 20%. (Roll, 1988) See on ilmselges vastuolus efektiivse turu hüpoteesiga, mille kohaselt peaks aktsia hind peegeldama kogu avalikku informatsiooni.

Nagu juba öeldud, peegeldab efektiivse turu hüpoteesi kohaselt turul olev aktsia turuhind kogu informatsiooni ning on seega vastavuses aktsia sisemise väärtusega. Samas leitakse aktsiate õiglase väärtus arvutades välja tulevikus aktsiatelt saadavate dividendide nüüdisväärtus, mis oma sisult on prognoos (Thaler, 2015). Robert Shiller leidis oma uuringus (1981), et aktsia hinnad on oluliselt volatiilsemad, kui need uue informatsiooni valguses olema peaksid. Uue informatsiooni all on peetud silmas informatsiooni, mis annab uut sisendit dividendide nüüdisväärtuse arvutamiseks. Kui dividendide nüüdisväärtuse volatiilsus oli ajas suhteliselt stabiilne, siis aktsia turuhinna volatiilsus oli dividendide nüüdisväärtuste volatiilsusest isegi kuni 5 korda kõrgem. (Shiller, 1981)

Shilleri uurimistulemusi kinnitavad ka 1987. aasta 19. oktoobril alguse saanud ülemaailmsed aktsiate hindade muutused, mis toimusid ilma mingi suurema sündmuse, uudise või muu olulise aspekti ilmnemiseta, mis kinnitaks efektiivse turu hüpoteesi. Sellegi poolest kukkusid hinnad näiteks New York börsil 20%. Millest sellised muutused, ei osanud keegi öelda. (Thaler, 2015)

Efektiivse turu teooria kuulub osaliselt traditsioonilise finantsteooria alla (*traditional finance theory*), mis oma olemuselt tähendab seda, et turul tegutsevad ratsionaalsed investorid, kes suudavad käsitleda informatsiooni efektiivselt, tähele panemata üleliigset müra, ning teevad saadud informatsiooni põhjal kasumlikke otsuseid. Traditsioonilise finantsteooria kohaselt tõrjutakse turult välja ebaratsionaalselt käituvad investorid, kes ei suuda saadud informatsiooni efektiivselt käsitleda. (Singal, 2004) Siiski ei suuda traditsiooniline finantsteooria sarnaselt efektiivse turu teooriaga kõiki turuolukordi tõlgendada ning paratamatult on turul indiviide, kes võidavad ning kes kaotavad.

Käitumuslik finantsteooria (*behavioral finance theory*) sai alguse juba 19. sajandil, kuid aktiivsemalt on seda hakatud uurima pigem 20. sajandil. Teooria paneb kahtluse alla traditsioonilises finantsteoorias defineeritud ratsionaalse investori mõiste. Kognitiivse

psühholoogia kohaselt ei ole võimalik, et indiviid suudab täiesti ratsionaalselt käituda ning otsuseid vastu võtta. Paratamatult on otsustusprotsess mõjutatud indiviidi tunnetest ja muudest psühholoogilistest nähtustest. (Singal, 2004) Käitumuslik finantsteooria aitab aru saada, kuidas invidiidid erinevale informatsioonile reageerivad – mis viib De Bondti ja Thaleri poolt (1985) püstitatud ala- ja ülereageerimise hüpoteesideni – ning kuidas nad informatsiooni otsuste tegemisel kasutavad (Antony, 2020).

Investorite käitumist väärtpaberiturul mõjutavad informatsiooni asümmeetria, investeerimisstrateegia ja veel terve hulk teisi faktoreid. De Bondt ja Thaler on oma 1985. aastal tehtud uuringus püstitanud aktsiaturu üle- ja alareageerimise hüpoteesid. Hüpoteeside kohaselt hindavad investorid kättesaadava, uue informatsiooni (näiteks info tegevjuhi vahetusest) mõju ettevõtte käekäigule kas liiga oluliseks või vastupidi, ning sellest tulenevalt on ka aktsiahinnad turul üle- või alahinnatud. (De Bondt & Thaler, 1985) See on üks väga paljudest võimalikest asjaoludest, mis võivad mõjutada investorite otsustest tingitud kõikumisi turul. Näiteks mõjutavad investori reageerimist ka mitmesugused kognitiivsed tunded, mis viivad samuti üle- või alareageerimiseni. Ülereageerimise (*overreaction*) puhul on tegu olukorraga, kus invidiidid mingi informatsiooni valguses reageerivad intensiivsemalt, kui selle informatsiooni valguses vaja oleks. Alareageerimise (*underreaction*) korral on tegemist olukorraga, kus invidiidid ei reageeri uue informatsiooni avalikuks saades nii kiiresti, kui peaks reageerima. (Faisal, Majid & Musnadi, 2018)

Enamasti toimub turu alareageerimine lühikese perioodi jooksul ning ülereageerimine pikemas perioodis. Olukorras, kus avalikkuseni jõuab uus informatsioon mingi konkreetse ettevõtte kohta, reageerivad sellele esimesena need investorid, kes kasutavad otsuste tegemiseks fundamentaalseid näitajaid (uudiseid, majandusnäitajaid jms). Järgmisena näevad sama uudist uued inimesed ja reageerivad vastavalt olukorrale. Selle tulemusena reageerib turg järk-järgult uuele informatsioonile, kuid kuna see tekib teatud viivitusega, on tegemist alareageerimisega. Investorid, kes investeerimisotsuseid tehes jälgivad pigem hinnatrende, tajuvad mingil hetkel, et turul on toimumas muutused. Nendele muutustele reageerides tekib kokkuvõttes turu ülereageerimine infole, mis sai alguse ühest konkreetsest uudistest. (Signal 2004) Turu üle- või alareageerimine väheneb ajapikku ning liigub lähemale efektiivsele turu olukorrale. Pärast esimesi hinnanguid, kui investorid on informatsiooni täpsemalt analüüsinud või saanud teada uusi detaile, võivad nad oma hinnanguid korrigeerida. Selle tulemusel muutuvad ka hinnad aktsiaturul, lähenedes efektiivse turu tingimustes eksisteerivale hinnale. (Faisal, Majid, & Musnadi, 2018)

Chani (2003) teostatud uuring kinnitab Singali (2004) raamatus välja toodud käsitlust. Chan on oma uuringu raames kasutanud Chicago ülikooli Boothi ärikooli väärtpaberihindade uurimiskeskuse (CRSP) kogutud andmeid aktsiahindade kõikumiste kohta kuude lõikes perioodil 1980–2000. Uuringu eesmärk oli selgitada, kas aktsiate hindade kõikumised on seotud avalikustatud uudistega ja kui on, siis kuidas. Uuringu tulemused näitasid, et negatiivsetel uudistel on aktsiahindadele suurem mõju kui positiivsete uudistel – üks negatiivne uudis võib aktsiahinda mõjutada ka kuni 12 kuud pärast uudise esimest ilmutumist. Siiski ei ole uudise mõju kohene, nagu arvata võiks, vaid reageerimine võtab aega. (Chan, 2003) See kinnitab asjaolu, mille tõi välja ka Singal (2004): lühiajaliselt toimub turul pigem alareageerimine.

2017. aastal jõudis avalikkuse ette Huynhi ja Smithi koostatud artikkel, milles uuriti, kuidas uudiste sisu aktsiate tootlikust mõjutab. Uudiste kohta käivad andmed saadi Thomson Reuters News Analyticsi (TRNA) andmebaasist, perioodiks aastad 2003–2011. Ka nende uuring kinnitab Chani (2003) töö tulemust, et positiivsetele uudistele alareageeriti rohkem kui negatiivsetele uudistele. (Huynh & Smith, 2017)

Lisaks on leitud, et turul esineb teravamalt ja võimsamat ülereageerimist eelkõige kriiside ajal. Caporale ja Plastun (2019) on uurinud Dow Jonesi indeksi kõikumisi perioodil 1990–2017. Antud perioodi jäi mitu märkimisväärset sündmust, näiteks Dotcomi börsimull aastatel 1999–2001 ja ülemaailmne finantskriis aastatel 2007–2009. Uuringu tulemusena leiti, et turu ülereageerimise sagedus ei ole ajas stabiilne – ülereageerimine võimendub tugevalt kriisiperioodidel. Sellel perioodil reageeritakse üle pigem negatiivses suunas – aktsia hinnad kukuvad. Stabiilses majanduskeskkonnas esineb aga oluliselt rohkem positiivses suunas ülereageerimist. Positiivse ülereageerimise all on mõeldud olukorda, kus investorid on turul optimistlikumad ja aktsiahinnad pigem tõusevad. (Caporale & Plastun, 2019)

Ülaltoodud näidete põhjal saab järeldada, et avalik informatsioon mõjutab aktsia turuhinna kujunemist märkimisväärselt. Seega on ka informatsiooni kättesaadavusel, selle tõlgendamisel ning usaldamisel investorite otsuste juures oluline roll – indiviidid tõlgendavad uut informatsiooni ning tajuvad selle usaldusväärsust ja olulisust erinevalt. Laias laastus saaks informatsiooniga seonduvaid näitajad jagada kaheks osaks – informatsiooni tugevuseks ja kaaluks. Informatsiooni tugevus väljendab informatsiooniallikate hulka ning kaal nende usaldusväärsust (Griffin & Tversky, 1992). Käitumusliku finantsteooria kohaselt reageeritakse turul mitmekordsele informatsioonile (lähiminevikus mitmeid kordi esile kerkinud sarnane informatsioon) pigem üle ning alareageeritakse ühekordsele informatsioonile, ükskõik kas tegemist on positiivse või negatiivse infokilluga (Singal, 2004).

Informatsiooni suurem hulk ei tähenda aga iseenesest kvaliteetsemaid teadmisi konkreetse asja kohta. Tihti peitub raskus nimelt selles, kuidas leida kogu informatsioonist üles just see, mis annab otsuste tegemiseks ka reaalselt lisandväärtust (Lekovic, 2020).

Griffin ja Tversky (1992) püstitasid hüpoteesi, mille kohaselt pööravad inividid informatsiooni tugevusele rohkem tähelepanu kui selle kaalule. Uuringu tulemusena leiti, et kui informatsiooni tuleb paljudest usaldusväärsetest allikatest, toimub turul pigem alareageerimine, aga kui informatsioon tuleb vähem usaldusväärsetest allikatest, toimub ülereageerimine. See viitab asjaolule, et tegelikult ei suuda inimesed korrektselt tunnetada, millised on usaldusväärsed allikad ja millised mitte. (Griffin & Tversky, 1992)

Griffini ja Tversky hüpoteesi (1992) on ka tänapäeval laialdaselt testitud. Mohrschaldt ja Langer (2020) on oma uuringus vaadelnud S&P 500 indeksiga seonduvaid päevaseid tehinguandmeid perioodil 1991–2014. Uuringu raames analüüsisid nad informatsiooni kaalu mõju investorite käitumisele. Saadud tulemused kinnitavad ka Griffini ja Tversky (1992) uuringu tulemusi – turul toimub ülereageerimine info põhjal, mis on saadud vähem usaldusväärsetest allikatest, ning alareageerimine info põhjal, mis on saadud suurema usaldusväärsusega allikatest.

Kuivõrd aktsia hinda mõjutavaid tegureid on tegelikkuses oluliselt rohkem, keskendub autor antud töös vaid nendele, mis aitavad selgitavad tureaktsioone, mida uuritakse käesoleva töö empiirilises osas. Ühelt poolt mõjutavad turuhinda fundamentaalsed näitajad ning teiselt poolt investorite käitumine. Vastavalt investorite otsustele toimub turgudel üle- ja alareageerimine, mis ajapikku enamasti liigub efektiivse turu teooria poole. Tegelikkuses on käitumuslik finantsteooria oluliselt suurem ja laiem ning seda on võimalik mitmest eri aspektist täiendavalt uurida. Järgmises alapeatükis analüüsib autor erinevate kriiside ja sündmuste mõju aktsiaturgudele ning püüab leida seoseid ka selles alapeatükis vaadeldud teoreetiliste käsitlustega.

## **1.2.Varasemate uuringute tulemused viiruspandeemiate mõjust aktsiahindadele**

Ajaloos on toimunud palju sündmuseid, mis on ühel või teisel moel mõjutanud maailma majandust ja sellega seoses ka aktsiaturgudel toimuvat. Eelmises alapeatükis käsitles töö autor investorite otsuseid mõjutavaid aspekte lähtuvalt käitumuslikust finantsteooriast. Investorite otsuseid mõjutavad tegurid olenevad aga omakorda mingitest kolmandatest asjaoludest – emotsioonidest ja tunnetest, olukorrast majanduses või tegevusharus, üldistest trendidest jne. Seega mõjutavad börsi otseselt või kaudselt kõiksugused võimalikud sündmused, mis kuskil aset leiavad, ja otsused, mille keegi vastu võtab. Ühe sündmuse või otsuse mõju võib olla aga oluliselt suurem kui teisel. Käesolevas



alapeatükis selgitab autor ajaloos aset leidnud suuremate viiruspandeemiate, sh Covid-19 pandeemia mõju börsile.

WHO (World Health Organization) on oma kodulehel defineerinud pandeemiat kui ülemaailmset uue haiguse levikut. Sellisel juhul ei ole suuremal osal inimestest veel tekkinud immuunsust vastava haiguse vastu ja seega on levik tavaliselt kiire ning ülemaailmne. („What is pandemic,“ 2010) Ajaloos on inimkond kokku puutunud mitmesuguste viiruspandeemiatega, mis on laastanud ühiskonda ühel või teisel moel. Nende seast võib välja tuua eelmisel sajandil levinud pandeemiad nagu Hispaania gripp ja Hong Kongi gripp, mis mõlemad tapsid miljoneid inimesi. Sarnaselt on maailma mõjutanud ka eelmisel sajandil levima hakanud HIV/AIDS, mis eksisteerib ühiskonnas praeguseni, või 2020. aastal levima hakanud Covid-19 viirus, millele on fokusseeritud ka antud töö. („History’s Worst Global Pandemics,“ n.d.)

Covid-19 pandeemia mõju üldiselt majandusele, inimeste ja ettevõtete toimetulekule, tööturule ja teistele olulistele näitajatele on juba üsna palju uuritud. Samuti tajub tõenäoliselt enamik ühiskonnast viiruse mõju igapäevategevustele. Eri riikides on kehtestatud mitmesuguseid piiranguid viiruse leviku peatamiseks. See aga on aeglustanud majandusekasvu, suurendanud töötute arvu või muul negatiivsel moel ühiskonna arengut pärssinud. Mõned sektorid on saanud rohkem kannatada kui teised. Samas on ka tegevusharusid, mida on sellisel raskel perioodil saatnud edu.

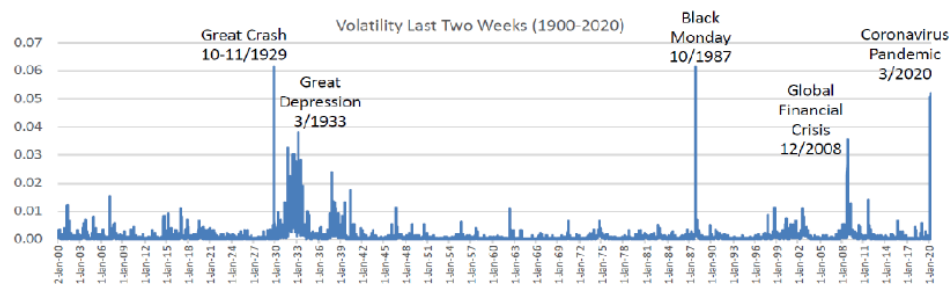
Paljud autorid on täpsemalt uurinud ka Covid-19 pandeemia mõju erinevatele aktsiaturgudele. Üldiselt võib väita, et Covid-19 pandeemia mõju aktsiaturule on olnud märkimisväärne. Capelle-Blancard ja Dasroziere (2020) on uurinud FTSE All-World indeksi muutust 2020. aastal (jaanuarist juunini). Uuringu tulemused näitavad, et koroonaviiruse alguses (23.02.2020–20.03.2020) oli börsidel toimuv vägagi drastiline ning aktsiahindade langus märkimisväärne. Sedasama täheldati kogu maailmas. Näiteks Chan, Jais ja Lee (2020) on oma uuringus leidnud, et ka Malaisia aktsiaturul toimuv on tugevas seoses üldiste viirusjuhtumite arvuga Malaisias. See kehtib kõikides tegevusvaldkondades. Samas leidsid Capelle-Blancard ja Dasroziere (2020), et aktsiahinnad stabiliseerusid kohe pärast esimest ehmatust (23.03.2020–30.04.2020). Uuringu tulemuse kohaselt ei mõjutanud börsi kodumaa olukord (Covid-19 perspektiivist) erinevatel börssidel toimuvat. Samas oli näha, et valitsuse poolt rakendatud meetmed majanduse elavdamiseks (sh valitsuse garantiid, madalamad intressimäärad jms) pehmendasid aktsiahindade langust. (Capelle-Blancard & Dasroziere, 2020)

Lisaks on uuritud Covid-19 mõju aktsiahindade muutustele Hiina börsil. Uuringu käigus analüüsiti tulemusi erinevate sektorite lõikes perioodil 3. juuni 2019–30. märts 2020 sündmusuuringu meetodit kasutades. Sündmuse päevaks võeti 23. jaanuar 2020, mis märgib päeva, kus esimest korda avalikustati infot uue viiruse leviku kohta. Uuringu tulemusel leiti, et negatiivselt mõjutas viiruse leviku algus ettevõtteid, mis tegutsevad transpordi-, kaevandus- ja energiasektoris. Samas positiivselt mõjutas see ettevõtteid, mille tegevusalad on seotud IT, hariduse või tervishoiuga. (He, Li, Sun & Zhang, 2020)

Sarnased tulemused on saanud ka Ramelli ja Wagner (2020). Nema analüüsisid oma töös lühemat perioodi – 01.02.20–28.02.20. Eraldi vaadati Hiina ning USA aktsiaturul toimuvat tegevusalade lõikes. Analüüsi tulemusena leiti, et USA aktsiaturg on saanud suurema löögi kui Hiina oma – USA aktsiaturu tootlikkus oli sellel perioodil negatiivsem kui Hiina puhul. Siiski joonistus ka antud uuringust välja, et kõige rohkem kannatasid ettevõtted, mille tegevusalaks on transport, energia tootmine, pangandus jms. Positiivset tulusust omasid telekommunikatsiooni ettevõtted (nii Hiinas kui ka USAs). (Ramelli & Wagner, 2020)

Varasematest pandeemiatest on uuritud näiteks Hispaania grippi, mille levik jäi aastatesse 1918–1919, avaldades peaaegu kohe pärast laastavat esimest maailmasõda. Hinnanguliselt haigestus sellesse grippi umbes kolmandik kogu maailma populatsioonist ehk umbes 500 miljonit inimest, kellest suri erinevate allikate hinnangul 17–100 miljonit inimest. („History’s Worst Global Pandemics,” n.d.) Tegemist on kindlasti ühe rängima viirusega viimasel sajandil, kuivõrd see nõudis nii paljude inimeste elu. Siiski ei reageerinud tollel ajal aktsiaturg viiruse levikule sellisel moel nagu Covid-19 viiruse puhul.

Baker (et al. 2020) koos teiste kaasautoritega on analüüsinud Dow Jonesi indeksi volatiilsust aastatel 1900–2020 (aprill) kahenädalase intervalliga. Joonis 1 on võetud samast tööst ning joonisel on kujutatud Dow Jonesi indeksi volatiilsust uuritava perioodil. Joonisel on näha ka selgitused ja põhjused suuremate kõikumiste taga. Hispaania gripi leviku ajal (1918–1920) aga Dow Jonesi indeksi volatiilsuses olulisi kõikumisi ei esinenud. Samuti ei joonistu välja märkimisväärsed muutused aktsiates Hong-Kongi viiruse leviku ajal. Samas Covid-19 viiruse leviku algusajal reageeris aktsiaturg isegi rängemalt kui 2008. aastal aset leidnud ülemaailmse finantskriisi ajal. (Baker et al., 2020) Seega saab joonist vaadates väga selgelt aru, et eelpoolmainitud varasemad viiruspandeemiad ei ole aktsiaturgu mõjutanud ligilähedaseltki nii palju kui Covid-19 pandeemia.



Joonis 1. Dow Jonesi indeksi volatiilsus perioodil jaanuar 1900 – aprill 2020 (Baker, 2020)

Burekin (2020) uuris oma töös USA ja 9 Euroopa riigi aktsiaindeksi kõikumisi ning nende seotust suremusega perioodil 1918–1919, kasutades algandmetes igakuist infot. Euroopa riikidest kaasati uuringusse Taani, Soome, Prantsusmaa, Itaalia, Holland, Norra, Hispaania, Rootsi ja Šveits. Riigid kaasati uuringusse vastavalt nende andmete kättesaadavusele. Analüüsi algandmeteks olid indeksite sulgemishinnad kuu lõpu seisuga, mille alusel autorid leidsid aktsia tootlikkuse. Uuringu tulemusena saab väita, et aktsiahinnad olid siiski negatiivselt mõjutatud surmade koguarvust. Samuti saab välja tuua, et perioodil 1918–1919 vähenes aktsiate tootlikus silmnähtavalt. (Burdekin, 2020)

Sarnasest vaatepunktist on USA aktsiaturgu uurinud Angel, Fohlin ja Weidenmier (2021). Analüüsi aluseks on New York Stock Exchange' i tehinguandmed perioodil 1918–1920. Ka nemad leidsid töö tulemusena, et Hispaania gripp mõjutas aktsiaturul toimuvat negatiivselt. Samuti leiti tugev vastassuunaline seos aktsiahinna muutuse ning surmade arvu vahel, mistõttu võib eeldada, et kõrge suremus mõjutas aktsiahinna tootlikkust negatiivselt (Angel, Fohlin & Weidenmier). Samas ei näita antud töö suuremat pilti ega võrdlust teiste pandeemiatega. Seega näeb käesoleva töö autor, et nii lühikese perioodi vaatlemine eraldiseisvalt ei anna piisavalt aimu, mis toimus enne ja pärast uuritavat perioodi ning milline on see mõju võrreldes teiste pandeemiatega.

Tulles tagasi Bakeri (et al. 2020) ja tema kaasautorite uuringu juurde, kus on näha, et nii Hispaania kui ka Hong-Kongi gripi leviku ajal ei toimunud aktsiaturul suuri muutuseid, saame hakata arutlema, miks see nii oli. Nagu ka varasemalt mainitud, algas Hispaania gripi levik esimese maailmasõja lõpus. Seega oli majandus niigi väga raskes seisus, töötuse määr oli äärmiselt kõrge ja toimusid üldiselt suured muudatused ühiskondades, mis püüdsid rängast sõjast toibuda. Kõige selle valguses ei suudetud tõenäoliselt adekvaatselt hinnata, kui suure osa majanduslangusest võib olla põhjustanud just uue viiruse levik. (Baker et al., 2020)

Võrreldes Hispaania gripi mõju börsile Covid-19 viiruse mõjuga, peame arvestama ka asjaoluga, et sada aastat tagasi ei olnud kommunikatsioonivahendid sellised, nagu need on

praegu. Saja aastaga on infovahetus muutunud oluliselt kiiremaks ja mugavamaks ning infoallikad oluliselt kättesaadavamaks. Seda ka võrreldes 50 aasta taguse ajaga, kui levis Hong Kongi gripp. (Baker et al., 2020) See võimalik selgitus börsi muutustele ja investorite reaktsioonile on osaliselt kokku viidav ka eelmises alapeatükis käsitletud käitumusliku finantsteooria kontseptsiooniga – eri aspektide koosmõjul ei suuda inimene tihtipeale vastu võtta ratsionaalseid otsuseid. Käsitletud aspektide seas on välja toodud ka informatsiooni tugevuse ja kaalu mõju indiviidide otsustele. Uue, eriti negatiivse alatooniga info valguses toimub turul ülereageerimine. Sajandeid tagasi info nii kiiresti kõikide asjakohaste inimesteni tõenäoliselt ei jõudnud ja seega ei toimunud turul nii drastilisi hüppeid kui Covid-19 viiruse algusaegadel.

Samuti peab arvesse võtma ka ühiskonna üldist avatust ja ülemaailmastumist, mis on rohkem päevakorda tulnud lähiaastakümnetel. Inimesed on tänapäeval harjunud reisima, olgu siis puhkusel või tööalaselt eri riikides käima. Tegemist on nüüdseks tavapärase nähtusega, mida ei saa aga väita 50–100 aasta taguse aja kohta. Seega võib eeldada, et tänapäeva inimeste elulaadi arvesse võttes olid valitsuste kehtestatud piirangud 2020. aastal oluliselt šokeerivamad ja jõulisemad kui varasemate viiruste ajal. Ka valitsuste rakendatud piirangute mahtu võrreldes võib öelda, et Covid-19 viiruse valguses on kõiksugused piirangud oluliselt karmimad ja laiaulatuslikumad. (Baker et al., 2020) Courtney, Henderson, Inglesby, Nuzzo ja Toner (2009) tõid oma uuringus välja fakti, et näiteks Hong Kongi viiruse leviku ajal ei kehtestanud valitsus USA-s ühtegi otsest piirangut – inimesed, kes olid haigustunnustega, pidid jääma karantiini (Baker et al, 2020 vahendusel). Hispaania gripi leviku ajal rakendati linnades erinevaid piiranguid, kuid need ei hõlmanud näiteks ettevõtete äritegevuse peatamist, mida rakendati laialdaselt 2020. aastal (Velde, 2020). Ilmselt on Covid-19 viiruse leviku peatamiseks kehtestatud valitsuste piirangud teinud investorid tuleviku suhtes ebakindlamaks. Võib vaid eeldada, et ka see on üheks põhjuseks börsil toimunud äkilistele kõikumistele.

### **1.3 Sündmusuuringu meetodi kasutamine turu reaktsiooni hindamiseks**

Sündmusuuringu meetodi (inglise keelest *event study*) näol on tegu laialdaselt kasutatava statistilise uurimismeetodiga, mis aitab hinnata mingi konkreetse sündmuse mõju konkreetsetele näitajatele. Näiteks on sündmusuuringu abil võimalik uurida ühinemiste või jagunemiste mõju ettevõtte väärtusele, ettevõtte omaniku kohta avalikuks tulnud informatsiooni mõju aktsiahindadele või hoopis uue laenu saamise mõju ettevõtte krediidiriskile. (MacKinlay, 1997) Need on vaid üksikud finantsalased näited, kus on võimalik sündmusuuringu meetodit kasutada. Tegelikult saab seda meetodit rakendada ka

teistes valdkondades. Antud töö raames kasutatakse sündmusuuringut selleks, et saada aru, millised on hinnareaktsioonid Balti börsidel analüüsitaval perioodil, Covid-19 viiruse leviku algusajal. Autor on valinud just sündmusuuringu analüüsi läbiviimiseks, kuna antud meetodit on ka teised autorid sarnase teemaga tööde läbiviimiseks kasutanud (Kumari & Pandey, 2021; Canöz & Yigit, 2020; Alam, Alam & Chaval, 2020; Kamran & Nawaz, 2020; Abu-Alfoul, Hani & Khatatbeh, 2020; Dhall & Narang, 2020).

Kõigepealt tuleb ära määratleda sündmus, mida soovitakse uurima hakata (MacKinlay, 1997). Seejärel tuleb paika panna periood, mille vältel selle sündmuse mõju vaatlama hakatakse. Enamasti määratletakse sündmuse päevaks üks konkreetne kuupäev (Kothari & Warner, 2006), kuid on ka uuringuid, milles püütakse arvestada mitme sündmuse mõju korraga (Sandler & Sandler, 2014). Samuti võib olla oluline jälgida, mis toimus enne või pärast konkreetset sündmust. Seetõttu vaadeldakse sündmuse mõju tihtipeale ka pikema perioodi jooksul. Samas võib pikema perioodi analüüsimisel tekkida oht, et analüüsitavasse perioodi jääb ka teisi sündmusi, mis uuritavale objektile, antud töö kontekstis aktsia hinnale mõju avaldavad. Seega peab ajaraamistiku määramisel kriitiliselt hindama, mis võiks olla selle optimaalne pikkus. Sündmuse kuupäeva koos seda ümbritseva vahemikuga nimetatakse sündmuse aknaks (*event window*). (MacKinlay, 1997) Sellele lisaks tuleb määratleda ka hindamisperiood (*estimation window*) vastavalt oodatava tulumäära leidmise mudelile, mida on käsitletud all pool (Beverley, 2007).

Ajalooliselt on sündmusuuringuid tehtud pigem eraldiseisvalt, mis tähendab, et ühe uurimuse käigus on vaadatud pigem ühte konkreetset sündmust. Samas on meetodi rakendusala ajapikku märkimisväärselt laienenud ning keerukamaks muutunud. Sellest ajendatult on D. H. Sandler ja R. Sandler (2014) proovinud uurida kolme lähenemise abil ühe konkreetse objekti reageerimist mitmele sündmusele korraga. Kahe lähenemise puhul oli tegemist olukorraga, kus vaadati igat sündmust eraldi. Kolmanda puhul said kõik sündmused kohe juurde koefitsiendi (esinesid koos, kuid olid eri mõju ehk suurusega). Uuringu tulemusel jõuti selgusele, et sama analüüsi raames on võimalik käsitleda mitme sündmuse mõju ühele objektile. Siinkohal tuleb aga rõhutada, et saadud tulemusi mõjutavad oluliselt andmete kogumise viis, sündmuste suurused (ehk määratud koefitsiendid) ja ka andmete ebatäielikkus (see tähendab, sündmused, mis toimuvad pärast või enne analüüsi kaasatud sündmusi). Võrreldes tulemusi nende kahe lähenemisega, kus uuriti sündmusi eraldi, võib öelda, et mitme sündmuse korraga uurimine andis põhjalikumad ning mitmekülgsemad tulemused, st tulemusi oli kergem usaldusväärselt tõlgendada. (Sandler & Sandler, 2014)

Pärast sündmuse ja perioodi määratlemist tuleb paika panna valimi kriteeriumid. Kriteeriumite all peetakse silmas omadusi, mis peaksid ühel või teisel objektile olema selleks, et neid uuringusse kaasata. Võttes näiteks dividendide jaotamise otsuse mõju aktsiahindadele, tuleks siinkohal valimi määramisel arvestada mitut aspekti, sealhulgas ettevõtte tegevusala ja suurust, aktsionäride arvu, keskmist tehingute arvu börsil ühes päevas ning, mis kõige olulisem, seda, millised andmed on üldse kättesaadavad. (MacKinlay, 1997) Olukorras, kus aktsia on turul vähekaubeldav, ei pruugi hinna muutus sündmusuuringu vaates õiglast infot anda ning tegelikult võis aktsia hinda mõjutav sündmus toimuda varem kui järgmine tehing uue hinnaga (Beverly, 2007). Samuti tuleb teadvustada, millised probleemid võivad valimiga tekkida ning sellega kaasnevaid riske võimalusel minimeerida (MacKinlay, 1997).

Pärast eespool välja toodud karakteristikute määramist saab hakata analüüsima konkreetse sündmuse mõju kindlale näitajale. Selleks, et selgitada välja sündmuse mõju mingile kindlale näitajale, tuleb leida vastava näitaja erinevus tavapärasest olukorrast. Aktsiahindade muutuse analüüsiks on vaja eelnevalt arvutada aktsiate tulusus, mis peegeldab paremini aktsiahinna muutust. (MacKinlay, 1997) Aktsiahindade tulususe (*actual return*) leidmiseks saab kasutada alljärgnevat valemit,

$$R_{i,t} = \ln \left( \frac{P_{i,t} + D_{i,t}}{P_{i,t-1}} \right) \quad (5)$$

kus

$R_{i,t}$  – aktsia  $i$  päevane tulusus perioodil  $t$ ,

$P_{i,t}$  – aktsia  $i$  tänane sulgemishind,

$D_{i,t}$  – aktsia  $i$  rahavood perioodil  $t$ ,

$P_{i,t-1}$  – aktsia  $i$  eelmise kauplemispäeva sulgemishind.

Selleks, et hinnata mingi konkreetse sündmuse mõju aktsia hindadele, tuleb reaalsest tootlusest (*actual return*) lahutada oodatav tootlus (*normal return*). Reaalne tootlus on sündmuse tagajärjel realiseerunud tootlus. Oodatava tootluse all peetakse silmas tootlust, mis oleks tekkinud eelduslikult juhul, kui konkreetne sündmus ei oleks toimunud. Oodatavat tootlust on võimalik leida mitmel viisil – kas keskmise näitaja, turumudeli või majandusmudeli alusel. Konstantse keskmise tootluse mudeli (*constant mean return model*) kohaselt peaks keskmine tootlus olema ajas konstante. Turumudeli (*market model*) kohaselt peaks turu- ning väärtpaberitootlus olema lineaarses seoses. Majandusmodelite all on mõeldud finantsvarade hindamise mudelit CAPM (*capital asset pricing model*) ning arbitraažihindade mudelit APT (*arbitrage pricing model*). (MacKinlay, 1997) Antud töös kasutab autor konstantse keskmise tootluse mudelit (Dhall & Narang, 2020; Abu-Alfoul,

Hani & Khatatbeh, 2020), kuna selle puhul on tegevusalade lõikes võimalik leida oodatavaid tulususi usaldusväärsemalt. Turumudelit kasutades võib beetakordaja määratlemine osutada keeruliseks, kuna valimisse kaasatud ettevõtete aktsiate kauplemisaktiivsus on väga erinev. Eeldusel, et beetakordaja arvutamisel võetakse sulgemishinna aluseks eelmise päeva sulgemishind (kui vaadeldaval päeval tehinguid ei toimunud), oleks vähemlikviidsete aktsiate beetakordaja märkimisväärselt suurem ehk väljendaks nende aktsiatega seonduvat suuremat süstemaatilist riski. Siiski ei pruugi see nii olla ja kõrge beetakordaja võib olla põhjustatud sellest, et aktsia kauplemisaktiivsus on väike. (Sander, 2000) Seega otsustas autor kasutada oodatavate tulususte arvutamiseks konstantse keskmise tootluse mudelit,

$$ER_{i,t} = \frac{1}{N \sum R_{i,t}} \quad (6)$$

kus

$ER_{i,t}$  – perioodi  $t$  aktsia  $i$  keskmine tulu.

Järgmise sammuna on vaja leida anomaalne tulu (*abnormal return*), mis on tekkinud sündmuse tulemusena. Aktsia anomaalse tuluse leidmiseks tuleb reaalsest tootlusest lahutada oodatav tootlus. Selleks kasutab autor alljärgnevat valemit (MacKinlay, 1997),

$$AR_{i,t} = R_{i,t} - ER_i \quad (7)$$

kus

$AR_{i,t}$  – aktsia  $i$  anomaalne tulu perioodil  $t$ .

Saamaks aru, milline on sündmuse kogu mõju aktsia tulususele, teostatakse anomaalse tuluse analüüs agregeerituna aja ning aktsiate lõikes. Võttes aluseks aja faktori, saab analüüsiks kasutada kumuleeritud anomaalse tulumäära ehk CAR meetodit (*cumulative abnormal return*). (MacKinlay, 1997) CAR-i abil on võimalik aru saada, mis on olnud konkreetselt selles aknas (ajaperioodis) toimunud muutused, reaktsioonid turul. Ühe aktsia kumulatiivse anomaalse tuluse leidmiseks saab kasutada valemit 8 (MacKinlay, 1997):

$$CAR_{i,(t_0,t_1)} = \sum_{t=t_0}^{t_1} AR_{i,t} \quad (8)$$

Kui aga mingi sündmuse mõju ei vaadelda vaid ühe ettevõtte või aktsia seisukohast, nagu ka antud töö raames, tuleb teostada analüüs mitme aktsia kohta. Selleks et leida kumulatiivne anomaalne tulu erinevate aktsiate kohta kokku, tuleb arvutada välja keskmine kumulatiivne anomaalne tulu ehk CAAR (*cumulative average abnormal return*)

kogu valimi peale konkreetses perioodis. Selleks saab kasutada valemit 9 (Canöz & Yigit, 2020):

$$CAAR_t = \frac{1}{N} \sum_{t=t_0}^{t_1} CAR_{i,(t_0,t_1)} \quad (9)$$

Uurimishüpoteeside kinnitamiseks või ümberlukkamiseks tuleb otsustada, kas tulemused on ka statistiliselt olulised või mitte. Nullhüpoteesi puhul on keskmine kumuleeritud anomaalne tulusus 0. Alternatiivse hüpoteesi puhul erineb keskmine kumulatiivne anomaalne tulusus nullist. T-statistik on võimalik välja arvutada valemiga 10,

$$tTest_{CAAR} = \frac{CAAR_t}{\sigma(AR_{i,t}) \times \sqrt{T}} \quad (10)$$

kus

$\sigma(AR_{i,t})$  – aktsia anomaalse tulususe standardhälve hindamisperioodil,

$T$  – sündmusakna pikkus.

Sündmusuuring on oma olemuselt küllaltki lihtne ning paindlik. Sellel puudub kindel struktuur, mida peab rangelt jälgima selleks, et tulemused oleksid usaldusväärsed. Siiski mängib tulemuste puhul olulist rolli see, kuidas meetodis kasutavaid sisendeid defineeritakse. Kas võtta vaadeldavaks perioodiks üks päev või mingi muu periood; kas kasutada keskmise tootluse leidmisel päevase tootluse andmeid või andmeid kuude lõikes; kas kaasata valimisse kõik börsiettevõtted või kindlal tegevusalal figureerivad ettevõtted – kõik need ja ka paljud teised otsused, mida sisendeid defineerides tehakse, avaldavad saadud tulemustele äärmiselt suurt mõju. Teiseks puuduseks võib pidada seda, et tihtipeale ei ole võimalik kindlaks määrata ühte konkreetset kuupäeva, millal vaadeldav sündmus aset leidis. Siin võib tuua näiteks kas või dividendide maksmise mõju aktsiate hinnale. Kas võtta sündmuse päevaks päev, mil avalikustati info dividendide maksmise kohta? Samas võis aga vastav info jõuda investorite ja turuni juba enne muid kanaleid pidi ning seega mõjutas tehtud otsus (dividende maksta) aktsia hinda juba varem. (MacKinlay, 1997) Seega on äärmiselt oluline kasutatavate sisendite kaalutletud valik, et analüüsist saaks teha võimalikult asjakohaseid järeldusi.

## 2. Balti börsidel noteeritud ettevõtete aktsiahindade ja tehingumahtude analüüs

### 2.1. Andmed ja metoodika

Töö empiirilise osa eesmärk on välja selgitada Balti börsidel noteeritud aktsiahindade muutused Covid-19 pandeemia tingimustes, perioodil 28.02.2020–29.05.2020. Kõik vajaminevad tehingandmed ettevõtete lõikes on kättesaadavad Nasdaq Balti börside kodulehel. Nasdaq Balti hõlmab kolme erinevat Nasdaq börsi Tallinnas, Riias ja Vilniuses.



Põhimõtteliselt on börsil kaubeldavad ettevõtted jaotatud kolme rühma: põhi- ja lisanimikirjas olevad ning *First North*’i aktsianimikirjas olevad ettevõtted. Antud töö analüüsi on kaasatud Balti börsidel põhi- ja lisanimikirjas esindatud ettevõtted. *First North*’i nimikirja puhul on tegu alternatiivturuga, mis on reguleerimata ja mõeldud eelkõige väiksematele ning kasvavatele ettevõtetele. (Balti aktsiad, 2021)

Kokku on Balti põhinimikirjas 2020. aasta lõpu seisuga 33 emitenti ning lisanimikirjas 28 emitenti. Analüüsi on kaasatud ettevõtted, kelle kohta on empiirilise osa jaoks vajaminevad andmed uuritava perioodi kohta kättesaadavad. Uuritavaks perioodiks on 11.07.2019–29.05.2020. Sellest tulenevalt ei kaasa uuringusse ettevõtet Ignitis Grupe ning Coop Pank. Ignitis Grupe tuli börsile 2020. aasta oktoobris. Coop Pank 2019. aasta detsembris. Seega on kokku töösse kaasatud 59 ettevõtet.

Analüüsi aluseks on igapäevased tehinguandmed perioodil 11.07.2019–29.05.2020 ettevõtete lõikes. Kõik vajaminevad tehinguandmed on saadud Nasdaq Balti börsi kodulehelt ning seega on tegu teiste andmetega, mistõttu ei ole autor nende andmete kogumise protsessi kaasatud. Kasutatavad andmed sisaldavad reaalselt toimunud tehinguid Nasdaq Balti börsi lehel ning genereeruvad automaatselt. Seega ei näe autor riski, et kasutatud andmed oleksid vigased ning ei peegeldaks reaalselt turuolukorda.

Empiirilise analüüsi teostamiseks on töö autor selgitanud välja ettevõtete tegevusalad – töö tulemused esitatakse tegevusalade lõikes. Tegevusalade kohta käiva info on autor saanud Nasdaq Balti kodulehelt, kus iga ettevõtte juurde on märgitud ka tegevusvaldkond, kus tegutsetakse. Lisaks on töö autor vaadanud ettevõtete tegevusaruannetes välja toodud informatsiooni, veendumaks, et märgitud tegevusala börsi kodulehel vastab ka reaalselt tegevusvaldkonnale, kus suurem osa müügitulust saadakse. Tabelis 1 on välja toodud info analüüsi kaasatud ettevõtete arvust tegevusala lõikes.

Tabel 1.

*Analüüsi kaasatud ettevõtete arv tegevusalade lõikes*

<b>Tegevusala</b>	<b>Ettevõtete arv</b>
Valikkaubad	12
Esmatarbekaubad	10
Kinnisvara	8
Tööstus	8
Kommunaalteenused	5
Finantsteenused	3
Ehitustegevus ja materjalid	3
Tervishoid	3
Reisimine ja vaba aeg	2
Tehnoloogia	2
Meedia	1
Telekommunikatsioon	1
Transport	1
<b>Kokku</b>	<b>59</b>

Allikas: Autori koostatud (vt lisa A).

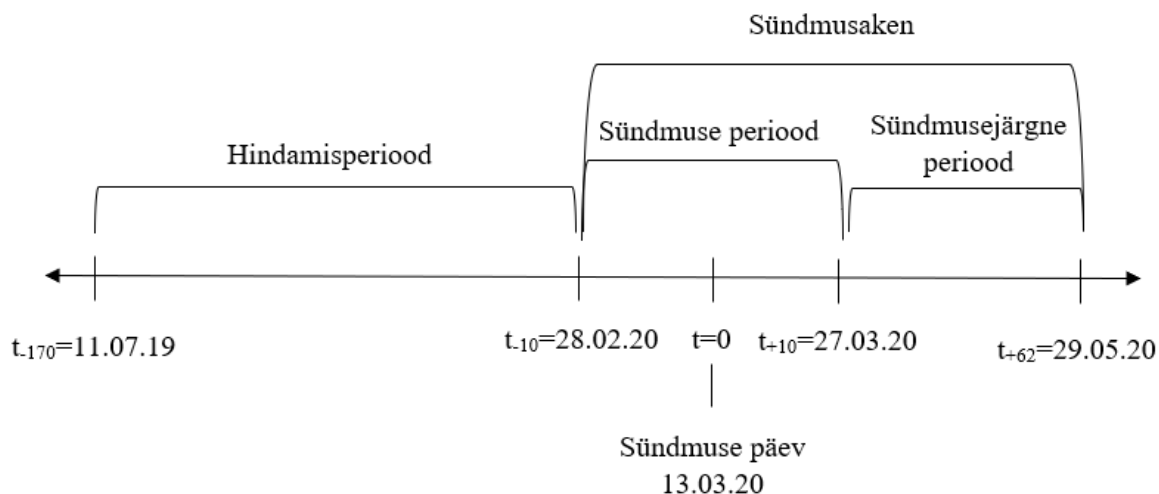
Andmete analüüsiks kasutab autor kirjeldavat statistikat, mis aitab paremini selgitada uuritava perioodil toimunud muutuseid ning loob seega olukorrast selgema pildi. Kirjeldava statistika raames vaatab autor peamiselt andmete keskmist väärtust ning aktsiate tulususte standardhälbeid. Lisaks kirjeldavale statistikale teostab autor börsidel noteeritud ettevõtete aktsia tulususte analüüsi sündmusuuringu põhjal.

Antud töö raames on võetud sündmuse kuupäevaks 13. märts 2020. 12. märtsi õhtul tegid nii Eesti, Läti kui ka Leedu valitsused teatavaks info esimestest rangetest korraldustest viiruse leviku piiramiseks (Government of the Republic of Lithuania, 2020; On the Declaration ..., 2020; Eriolukorra väljakuulutamise ..., 2020). Info jõudis avalikkuseni 12. märtsi õhtul, ajal, mil börs oli juba suletud. Seetõttu on võetud sündmuse kuupäevaks järgmine tehingupäev ehk 13. märts. Varasemates uuringutes, mis on teostatud sarnasel teemal teiste riikide näitel, on võetud sündmuse päevaks lisaks eriolukorra väljakuulutamise päevale (Alam, Alam & Chavali, 2020) ka 11. märts, mil WHO kuulutas Covid-19 viiruse leviku pandeemiaks (Canöz & Yigit, 2020), või konkreetsetes riikides avastatud esmakordsete juhtumite päevad (Abu-Alfoul, Hani & Khatatbeh, 2020; Kamran & Nawaz, 2020) või erinevad kuupäevad, mil viiruse kohta käivat infot meedias esmakordselt või aktiivsemalt jagama hakati (Dhall, Narang, Singh & Rawat, 2020; He, Li, Sun & Zhang, 2020; Kumari & Pandey, 2021). Võttes arvesse asjaolu, et antud töö raames analüüsitakse

Balti börsidel esindatud ettevõtteid, peab autor asjakohaseks võtta vaatluse alla just kõiki kolme riiki ühendav päev.

Antud töö raames on võetud sündmusakna pikkuseks (*event window*) 62 tehingupäeva (28.02.2020–29.05.2020). Sündmusaken hõlmab sündmusperioodi (28.02.2020–27.03.2020) ning sündmusjärgset perioodi (28.03.2020–29.05.2020). Sündmusperiood on jaotatud kokku kolmeks aknaks:  $-1$  kuni  $+1$ ,  $-5$  kuni  $+5$ ,  $-10$  kuni  $+10$ . Sarnase pikkusega sündmusaknaid on oma töös kasutanud ka Canöz ja Yigit (2020), He, Li, Sun ja Zhang (2020) ning Kamran ja Nawaz (2020). Lisaks analüüsib autor täiendavalt muutuseid sündmuse järgselt aknas 11 kuni 62, saamaks aru, mis toimus turul pärast seda, kui piirangud hakkasid leevenema (28.03.2020–29.05.2020).

Käesolevas töös on autor hindamisperioodiks võtnud 11.07.2019–27.02.2020 ehk 160 kauplemispäeva, mis on 2,6 korda pikem kui sündmusakna periood. Hindamisperioodi määramisel on autor lähtunud sarnasel teemal teiste autorite poolt määratletud hindamisperioodidest - enimlevinud hindamisperioodi pikkuseks on olnud 110-160 päeva (Dhall, Narang, Singh & Rawat, 2020; He, Li, Sun & Zhang, 2020; Canöz & Yigit, 2020; Kumari & Pandey, 2021). Kamran ja Nawaz (2020) on oma töös võtnud hindamisperioodiks ka pikema ajavahemiku (01.01.2019–19.01.2021). Hindamisperioodi keskmised tulusused on kaasatud analüüsi kui oodatavad tulusused. Kogu sündmuste ajajoon on visualiseeritud ka joonisel 2.



Joonis 2. Sündmuste ajajoon lähtuvalt sündmusuuringu meetodist

Allikas: autori koostatud

Vastavalt ülaltoodule kasutab autor järgmises alapeatükis andmete analüüsimiseks kirjeldavat statistikat ning aktsiahindade muutuste analüüsimiseks sündmusuuringu meetodit.

Sündmusuuringu meetodit on selgitatud ning uuringu läbiviimiseks vajalikud arvutused on välja toodud antud töö esimese peatüki kolmandas alapeatükis.

## **2.2. Balti börside tehinguandmete analüüs**

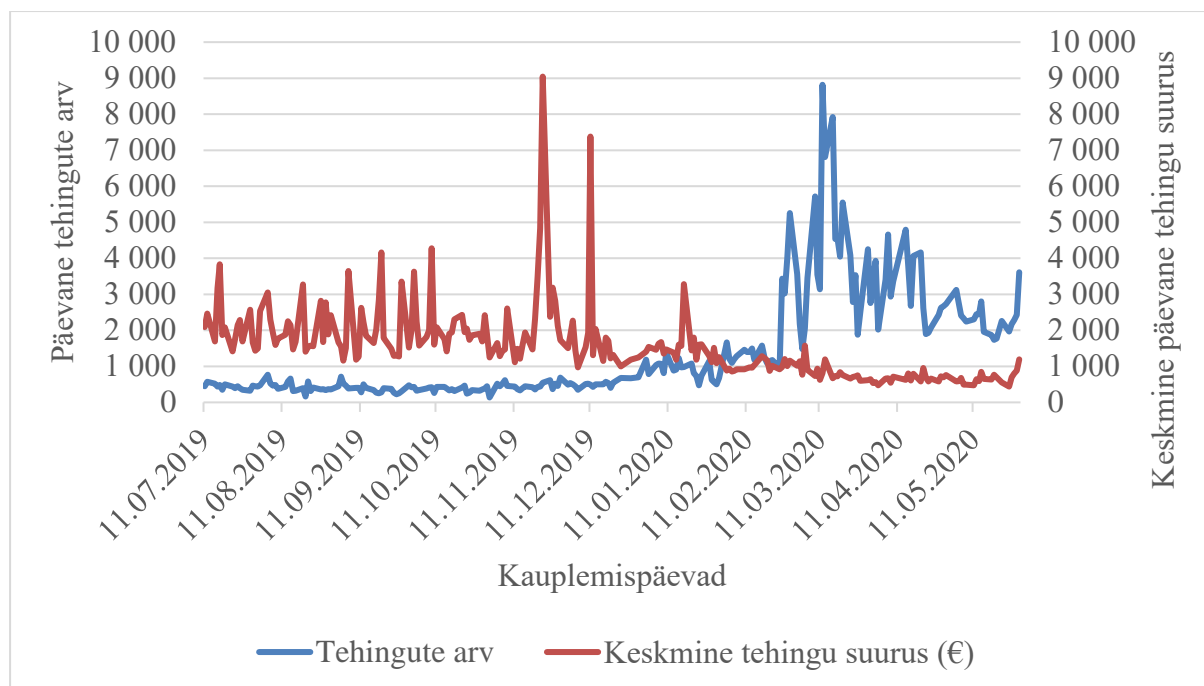
Antud peatükis teostab autor Nasdaq Balti börside kodulehelt saadud tehinguandmete analüüsi, kasutades eelmises peatükis defineeritud sisendeid. Analüüsitaval perioodil on kokku 223 kauplemispäeva, perioodil 11.07.2019–29.05.2020. Analüüsist on välja jäetud päevad, mil börs oli suletud ja kauplemist ei toimunud. Alapeatükis 2.2.1 teostatakse analüüs tehingumahtude kohta ning alapeatükis 2.2.2 analüüsitakse aktsiate tulususte muutuseid.

### **2.2.1. Balti börside tehingumahtude analüüs**

Tehingumahtude analüüsi käigus keskendub autor peamiselt kahele näitajale – tehingute arvule ning tehingu keskmisele suurusele. Tehingute arvu kohta käiv info on otseselt leitav Nasdaq Balti börside väljavõttest, kus leidub ka kogu muu vajalik info aktsiahindade kohta. Tehingu keskmise suuruse all on mõeldud ühe tehingu rahalist väärtust. Selle näitaja leiab autor kasutades valemit 11:

$$\text{Keskmise tehingu suurus} = \frac{\text{Perioodi käive}}{\text{Perioodi tehingute arv}} \quad (11)$$

Saamaks paremini aru, millised trendid turul analüüsitaval perioodil ilmnesisid, on autor koostanud joonise 3. Jooniselt 3 on selgelt näha turureaktsioon 2020. aasta kevadel. 2019. aastal oli tehingute päevane arv kauplemispäevade lõikes stabiilne kogu aasta jooksul – keskmiselt tehti perioodil 11.07.2019–31.12.2019 päevas 428 tehingut. 2020. aasta algus, jaanuar ja veebruar, olid samuti stabiilsed, kuid tehingute keskmine arv sellel perioodil oli juba silmanähtavalt suurem kui 2019. aastal. Börsil tehtud tehingute arv kasvas aga hüppeliselt märtsis, saavutades kõige kõrgema tulemuse 12. märtsil, mil turul tehti päevas umbes 8800 tehingut. Samas ei saa jätta tähelepanuta asjaolu, et tehingu keskmine suurus oli 2020. aastal märkimisväärselt väiksem kui varasemal perioodil. See võib viidata asjaolule, et 2020. aasta kevadel olid börsil tavapärasest aktiivsemad just väikeinvestorid, kelle portfellid ei olnud nii suured – tehinguid tehti rohkem, kuid keskmine tehingu suurus oli väiksem.



Joonis 3. Perioodil 11.07.2019–29.05.2020 analüüsitava ettevõtete aktsiatega tehtud tehingute arv kokku ja keskmine tehingu suurus.

Allikas: autori koostatud

Et saada veelgi paremini aru, millised muutused 2020. aasta kevadel turul toimusid, on tabelis 2 välja toodud tehingute keskmised arvud päevas ning tehingu päevase keskmise suuruste võrdlus hindamisperioodil (11.07.2019–27.02.2020) ning sündmusakna perioodil (28.02.2020–29.05.2020) tegevusalade lõikes. Antud tabelis olev info aitab paremini aru saada, kuidas olid mõjutatud erinevad tegevusalad ning milliste tegevusalade puhul olid muutused tehingumahtudes drastilisemad.

Tabel 2.

*Tehingute keskmine arv päevas ning tehingu päevane keskmine suurus hindamis- ja sündmusakna perioodil tegevusalade lõikes.*

Tegevusala	Tehingute keskmine arv päevas			Tehingu päevane keskmine suurus		
	Hindamis- periood	Sündmus- aken	Muutus %	Hindamis- periood	Sündmus- aken	Muutus %
Ehitustegevus ja materjalid	15,67	86,23	450%	790	483	-39%
Esmatarbekaubad	5,67	15,56	174%	733	375	-49%
Finantsteenused	40,90	246,60	503%	1 473	765	-48%
Kinnisvara	2,24	13,63	508%	440	271	-38%
Kommunaal-teenused	6,02	29,98	398%	545	387	-29%
Meedia	5,44	23,16	326%	345	229	-34%
Reisimine ja vaba aeg	52,17	323,99	521%	1 982	574	-71%
Tehnoloogia	1,82	3,74	106%	593	221	-63%
Valikkaubad	8,91	47,43	432%	481	210	-56%
Telekommunikatsioon	13,83	75,63	447%	1 457	943	-35%
Tervishoid	9,56	23,35	144%	919	313	-66%
Transport	49,29	273,89	456%	2 418	823	-66%
Tööstus	5,90	21,15	258%	357	148	-59%

Nagu ka jooniselt 3 nähtus, oli perioodil 28.02.2020–29.05.2020 tehingute keskmine arv päevas suurem kui hindamisperioodil (11.07.2019–27.02.2020) ning seda kõikide tegevusalade puhul – tehingute arv mitmekordistus kõikidel tegevusaladel. Eriti paistavad silma turismi (reisimine ja vaba aeg), kinnisvara ning finantsteenuseid pakkuvad ettevõtted, kus tehingute keskmine päevane arv tõusis rohkem kui kuus korda. Samas ei saa jätta tähelepanuta ka transpordi, valikkaupade, telekommunikatsiooni ning ehitustegevuse ja -materjalidega tegelevate ettevõtete aktsiaid, mille puhul tehingute arv tõusis samuti üle viie korra. Kõige väiksema tõusu tegi tehnoloogia ning tervishoiu valdkonnas tegutsevate ettevõtete päevane tehingute arv, kuid siiski on tegemist märkimisväärse tõusuga, kuivõrd tehingute keskmine päevane arv tõusis rohkem kui kaks korda. Samuti saab teiste kirjeldavate statistikute põhjal öelda (vaata täpsemalt lisa C), et sündmusakna perioodil varieerub tehingute päevane arv keskmisest oluliselt rohkem kui hindamisperioodil, mis omakorda viitab asjaolule, et sellel perioodil on tehingute arv päevas olnud oluliselt kõikumam.

Analüüsides täpsemalt tehingu keskmise suuruse muutuseid hindamisperioodi ja sündmusakna vahel, on selgelt näha, et sündmusakna perioodil oli tehingu keskmine suurus

oluliselt väiksem kui hindamisperioodil ning seda kõikide tegevusalade puhul. Seega võib väita, et perioodil 11.07.2019–27.02.2020 tehti tehinguid vähem, kuid ühe tehingu suurus oli suurem. Perioodil 28.02.2020–29.05.2020 tehti turul tehinguid suuremal hulgal, samas kui ühe tehingu suurus oli väiksem. Kõige rohkem tehti tehinguid transpordi ja reisimisega seotud ettevõtete aktsiatega, mis olid kõige suuremal määral ka rakendavatest piirangutest mõjutatud, kuid siiski ei saa mainimata jätta, et turu aktiivsus suurenes kõikidel tegevusaladel.

Olles analüüsinud kirjeldava statistika abil tehingumahte ning suuruseid, on selgelt näha, et juba aasta algusest olid trendid turul muutunud. Kui 2019. aasta põhjal võib väita, et tehinguid tehti pigem vähem, kuid samas suuremate kogustega, siis 2020. aastal see trend ilmselgelt muutus ning investorite aktiivsus turul kasvas. Eriti suurenesid tehingumahud sündmuspäeva lähistel. Samas ühe tehingu suurus vähenes sarnases proportsioonis, kui suurenes tehingute arv. Siin võib olla põhjuseks asjaolu, et turuosalisi valdas hirm, mis viis ebaratsionaalsete otsusteni. Valitsuste tutvustatud piirangud ja viiruse – sel hetkel veel uue ja tundmatu viiruse üldine levik tekitasid investorites ebakindlust. Tollel hetkel räägiti meedias uuest viirusest väga palju ning enamasti oli tegemist negatiivse infoga, kuivõrd viirus ise oli hirmutav. Kui avalikuks tulid ka konkreetset rakendatavad piirangud, mis inimeste vabadusi ning ettevõtete tegevusi oluliselt piirasid, tajusid investorid olukorra tõsidust ja turul toimus ülereageerimine.

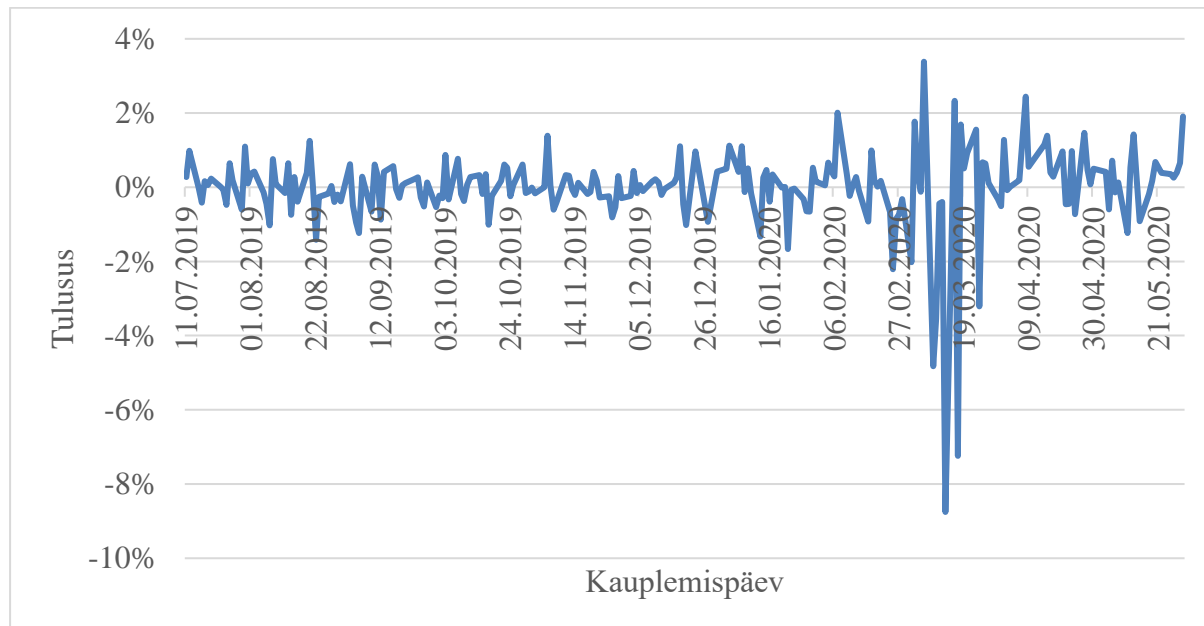
Ülereageerimise võis põhjustada ühelt poolt üldine ebakindlus turul, kuid teiselt poolt ka investorite ebaratsionaalsus, seega käitumuslikud aspektid. Siin toob autor taas välja Griffini ja Tversky (1985) püstitatud hüpoteesid, mille järgi informatsiooni tugevus mõjutab investoreid rohkem kui informatsiooni kaal. Sellel ajaperioodil räägiti meedias väga palju koroonaviirusest, selle levikust ja suremusest, mis võis kallutada investoreid tehinguid turul kiiremas korras tegema ning selle tagajärjel turu aktiivsus suurenes.

### **2.2.2. Balti börsidel noteeritud ettevõtete aktsiate tulususte analüüs**

Aktsiahindade muutuse analüüsiks on vaja eelnevalt arvutada aktsiate tulusus, mille abil on võimalik paremini aru saada aktsiahinna muutusest. Selleks on autor leidnud teoreetilise osa kolmandas alapeatükis välja toodud valemi 5 abil aktsiate päevased tulusused perioodil 11.07.2019–29.05.2020. Siinkohal peab arvesse võtma, et tulusused on leitud kauplemispäevade lõikes, võttes arvesse sulgemishindu, ning analüüsist on välja jäetud päevad, mil börs on suletud ja kauplemist ei toimu (nädalavahetused, pühad jms). Päevaste tulususte arvutamisel on autor arvestanud ka kõiki jooksvaid rahavoogusid (dividendide arvestusi, aktsiakapitali vähendamist jms). Lisas B on autor välja toonud vaadeldaval

perioodil dividendide ex-kuupäevad ettevõtete lõikes. Aktsiakapitali vähendamisi analüüsitaval perioodil ei toimunud.

Analüüsitava perioodi kõigi muutuste paremaks illustreerimiseks on autor koostanud joonise 4, kus on välja toodud perioodil 11.07.2019–29.05.2020 analüüsi kaasatud ettevõtete aktsiate keskmised tulusused kauplemispäevade lõikes. Autor peab vajalikuks rõhutada, et tegu on kõikide valimisse kaasatud ettevõtete aktsiate päevaste tulususte keskmistega ning arvesse ei ole võetud ettevõtete suurust. Jooniselt on näha, et nii 2019. aasta kui ka 2020. aasta algus oli stabiilne ning olulisi kõikumisi ei esinenud – tulusus jäi enamasti –1% kuni +2% vahele (mõne üksiku erandiga). 2020. aasta veebruarikuu lõpus toimusid aga tulususes esimesed suuremad langused. Kõige tugevam langus leidis aset 13. märtsil 2020, mis on valitud ka antud töö sündmuse päevaks. 17. märtsil 2020 langesid aktsiate tulusused veelgi, kukkudes peaaegu sama palju kui 13. märtsil. Seda võisid põhjustada 16. märtsil rakendunud piirangud, millest avalikkust informeeriti 12. märtsi õhtul. Siiski peab välja tooma ka 6. märtsi märkimisväärse keskmise tulususe tõusu. Selle tingis ettevõtte Rīgas Juvelierizstrādājumu Rūpnīca aktsiahinna märkimisväärne tõus, ligi 2 korda. Võttes arvestusest välja antud ühekordse aktsiahinna tõusu, peaks antud päeval olema keskmine tulusus 0,20%.



Joonis 4. Analüüsi kaasatud ettevõtete aktsiate keskmine tulusus kauplemispäevade lõikes perioodil 11.07.2019–29.05.2020

Allikas: autori koostatud

Järgnevalt analüüsib autor täpsemalt aktsiate tulusute muutuseid hindamisperioodi ning sündmusperioodi vahel, kasutades tulususte keskmisi näitajaid ning standardhälbeid.



Autori hinnangul annavad antud näitajad kõige selgema ülevaate sellest, kuidas tulusused üldpildis muutunud on. Hindamisperioodi pikkuseks on 160 kauplemisspäeva (11.07.2019–27.02.2020), mis on umbes 2,6 korda pikem periood kui sündmuseakna pikkus, milleks on 62 kauplemisspäeva (28.02.2020–29.05.2020). Tabelis 3 esitatakse seega tegevusalade lõikes välja toodud keskmised tulusused ning standardhälbed vaadeldavates perioodides koos muutusega.

Tabel 3.

*Aktsiate keskmine päevane tulusus ning tulususte keskmine standardhälve hindamis- ja sündmusakna perioodil tegevusalade lõikes.*

Tegevusala	Aktsiate keskmine päevane tulusus			Tulususte keskmine standardhälve		
	Hindamis-periood	Sündmus-aken	Muutus	Hindamis-periood	Sündmus-aken	Muutus
Ehitustegevus ja materjalid	0,03%	-0,25%	-0,28%	1,37%	3,02%	1,65%
Esmatarbekaubad	0,01%	-0,04%	-0,05%	2,56%	3,14%	0,58%
Finantsteenused	0,08%	-0,19%	-0,27%	1,04%	3,29%	2,25%
Kinnisvara	-0,01%	0,10%	0,11%	5,42%	6,53%	1,11%
Kommunaalteenused	-0,01%	0,00%	0,01%	2,32%	2,86%	0,54%
Meedia	-0,01%	-0,21%	-0,20%	1,78%	2,74%	0,96%
Reisimine ja vaba aeg	-0,22%	-0,52%	-0,30%	1,89%	4,63%	2,74%
Tehnoloogia	0,07%	-0,15%	-0,22%	1,50%	4,07%	2,57%
Valikkaubad	-0,06%	-0,05%	0,01%	5,98%	11,19%	5,21%
Telekommunikatsioon	0,08%	0,20%	0,12%	0,50%	1,98%	1,48%
Tervishoid	0,12%	0,06%	-0,06%	3,38%	3,10%	-0,28%
Transport	0,01%	-0,17%	-0,18%	0,65%	2,49%	1,84%
Tööstus	0,01%	0,25%	0,24%	4,37%	6,78%	2,41%

Oluliste sündmuste esinemisest sündmusakna perioodil annab aimu asjaolu, et sündmusakna perioodil olid aktsiate tulususte keskmised standardhälbed suuremad kui hindamisperioodil. Standardhälve annab aimu antud perioodidel toimunud kõikumistest – mida suurem on standardhälve, seda suurem on ka aktsia tulususe erinevus keskmisest. Standardhälve oli peaaegu kõikide tegevusalade puhul sündmusakna perioodil kõrgem kui hindamisperioodil. See tähendab, et sündmusakna perioodis toimunud kõikumised olid suuremad kui võrreldaval perioodil. Kõige rohkem olid mõjutatud valikkaupadega tegelevad ettevõtted. Võttes aga valikkaupade andmetest välja eelpool joonise 4 juures kirjeldatud Rīgas Juvelierizstrādājumu Rūpnīca erakordse aktsiahinna tõusu 6. märtsil, mis langes järgmisel kauplemisspäeval oma esialgsele tasemele, ei ole antud tegevusala standardhälve muutus nii suur – erindi elimineerimisel oleks standardhälve 8,82% ning muutus

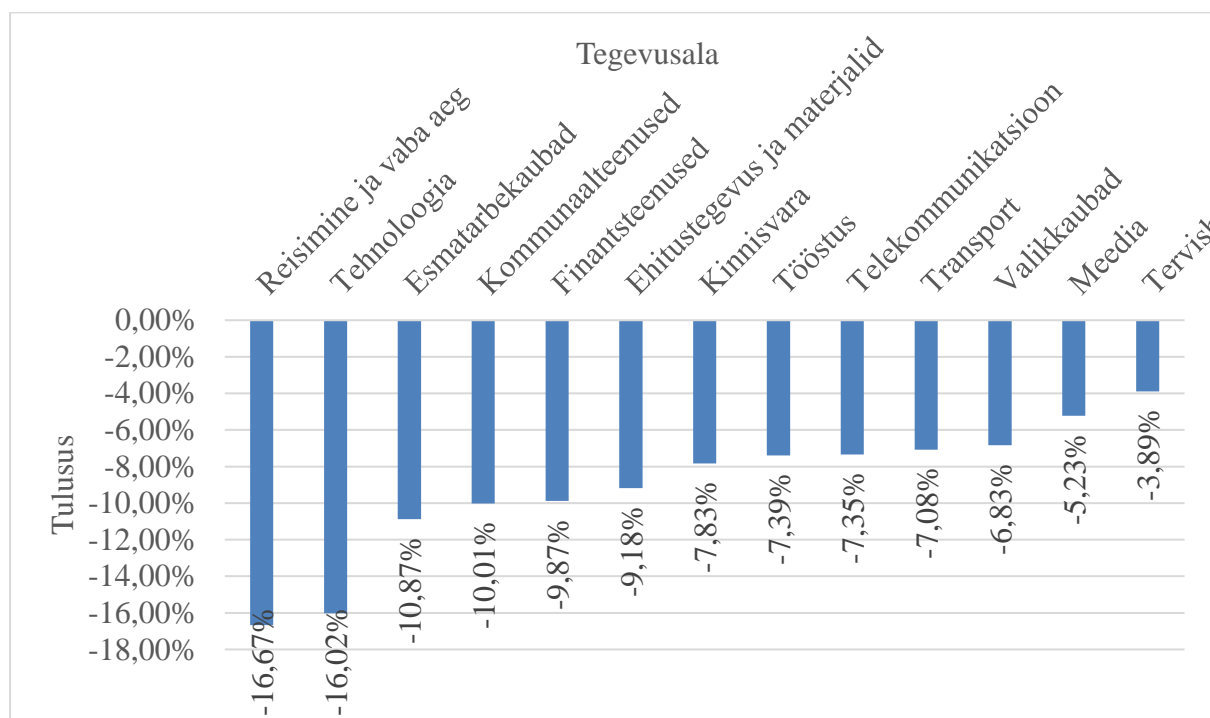
hindamisperioodiga võrreldes 2,84%. Töö autor püüdis leida selgitust antud märkimisväärsele muutusele, kuid kahjuks ei leidnud selle kohta avalikku infot. Sellest järeldab autor, et tegu oli üksiku tehingu mõjuga, kuivõrd keskmine tehingu hind 5. märtsil oli tavapärase olukorra keskmisest kõrgem ning kõrgema ja madalaima tehinguhinna vahe 5. ja 6. märtsil oli vastavalt 7,6 ja 5,9 korda. Tervishoius tegutsevate ettevõtete aktsiahinnad olid aga sündmusakna perioodil keskmiselt stabiilsemad kui hindamisperioodil. Samas peab autor vajalikuks välja tuua, et tervishoiu näol on tegemist ainukese tegevusalaga, kus aktsiate tulususe keskmine standardhälve vähenes – kõikide teiste tegevusalade puhul standardhälve tõusis. Ka aktsiate tulususte maksimum- ning miinimumväärtused (vaata lisas D) näitavad sündmusakna perioodil ekstreemsemaid väärtuseid kui hindamisperioodil.

Vaadates aga tabelis 3 välja toodud aktsiate keskmised tulususi, on näha, et leidis ka tegevusalasid, kus keskmine tulusus sündmusakna perioodil oli kõrgem kui hindamisperioodil. Sellisteks tegevusaladeks olid tööstus, telekommunikatsioon ja kinnisvara. Tööstuse ja telekommunikatsiooni puhul tuleb ka töö edasises analüüsis välja, et nende tegevusalade esindajad on suutnud kriisist tugevamana väljuda. Kinnisvaraga tegelevate ettevõtete puhul seda aga välja tuua ei saa. Kõige rohkem on aktsiate tulusused vähenenud selliste tegevusalade esindajatel nagu reisimine ja vaba aeg, finantsteenused, ehitustegevus ja -materjalid, tehnoloogia ja meedia.

Olles analüüsinud üldiselt aktsiate tulususi kirjeldavate statistikute alusel, teostab autor täiendavalt ka sündmusuuringu analüüsi, vastavalt empiirilise töö esimeses alapeatükis defineeritud sisenditele. Antud töö sündmuse päevaks on võetud 13. märts. Joonisel 5 on välja toodud sündmuspäeva keskmised tulusused võrreldes eelmise päevaga (sulgemishindadest lähtuvalt) tegevusalade lõikes. Allpool olevalt jooniselt on näha, et konkreetsel sündmuse päeval olid kõikide aktsiate keskmised tootlused negatiivsed, olenemata ettevõtte tegevusalast. Kõige rohkem said mõjutatud ettevõtted, mille tegevusalaks on reisimine ja vaba aeg ning tehnoloogia. Kõige vähem muutus 13. märtsil aktsiate tootlus neil ettevõtetel, mis tegutsevad tervishoius ning meedia valdkonnas, kuid siiski oli mõju olemas ning selgelt negatiivne.

Põhjuseid, mille pärast sündmuspäeval tulusused sellises mahus langesid, võib olla mitu. Autor tuleb siinkohal tagasi teooria ning fundamentaalsete näitajate juurde, mis mõjutavad aktsiate õiglast väärtust ning – kuna efektiivse turu hüpoteesi kohaselt peaks aktsia õiglane väärtus olema vastavuses turuhinnaga – ka aktsia turuhinda. Valitsuse otsus rakendada viiruse leviku vähendamiseks mitmesuguseid piiranguid mõjutas ilmselgelt ettevõtteid, mis tavapäraselt enam tegutseda ei saanud. Seega ei suutnud nad genereerida tulu

ning investoritele suunatud vabad rahavood vähenesid. Kuna üldiselt kasvas ka teadmatuse olukorra ning tulevikus suhtes, suurenes ühtlasi kapitali kulukuse määr – teadmatuse ja ebakindluse kasv suurendab ka investorite kantavat riski. Hetkel, mil valitsused avalikustasid info rakendavate piirangute kohta, sai investoritele teatavaks täiendav informatsioon tuleviku kohta, mis vähendas fundamentaalsete näitajate muutuste näol ka aktsia õiglast väärtust ning turuhinda.



Joonis 5. 13. märts 2020 keskmised tulusused tegevusalade lõikes.

Allikas: autori koostatud

Tulles tagasi teoreetilises osas tutvustatud varasemate uuringute juurde seoses Covid-19 pandeemiaga, on käesoleva töö autor leidnud märkimist vääriva asjaolu. He, Li, Sun ja Zhang (2020) on enda töös tuvastanud, et Hiina turul suutsid mõningate tegevusalade esindajad ka positiivset tootlust hoida. Ka Ramalli ja Wagner (2020) on oma töös märkinud, et kui USA turul tegutsevate ettevõtete keskmised tulusused tegevusalade lõikes olid 2020. aasta alguses peamiselt negatiivsed, siis Hiinas suutsid mitmed tegevusalad 2020. aasta alguses toota positiivset tulusust. Tegu on väga huvitava tulemusega, kuivõrd viirus sai alguse just Hiinast. Kui vaadata uuesti ka joonist 5, siis on näha, et Balti börside tulemused ühtivad USA-ga, kus enamiku tegevusalade puhul saab rääkida negatiivsest tootlusest sündmuse päeval. Siinkohal peab autor asjakohaseks rõhutada, et analüüsi tulemusi võib mõjutada see, millal konkreetne sündmuse päev ja -aken defineeritud on – Hiinat võis viiruse levik mõjutada varem kui teisi riike.

Järgmise sammuna teostab autor alapeatükis 1.3 välja toodud valemite järgi (valemid 6–10) nelja akna raames arvutused, et selgitada, milliste tegevusalade tulusused kõige rohkem muutusid ning millal muutused avaldusid. Vastavalt alapeatükis 2.1 välja toodule teostab autor sündmusuuringu analüüsi akendes –1 kuni +1, –5 kuni +5, –10 kuni +10 ning +11 kuni +62. Saamaks aru, kas tegemist on statistiliselt oluliste tulemustega või mitte, kasutab autor kriitiliste väärtuse leidmiseks Excelis valemit T.INV.2T (*two-tails*), olulisusenivooga 0,05, ning  $p$  väärtuse leidmiseks on autor kasutanud Excelist valemit TDIST. Juhul kui  $t$ -statistiku absoluutväärtus on suurem kriitilisest väärtusest ning  $p$  väärtus on väiksem kui 0,05, saab autor võtta vastu sisuka hüpoteesi ehk andmed on statistiliselt olulised. Vastasel juhul tuleb jääda nullhüpoteesi juurde ehk saadud tulemused ei ole statistilised olulised ning on suuremal või vähemal määral juhuslikud.

Tabelis 4 on välja toodud tegevusalade ning sündmusakende lõikes keskmised kumulatiivsed anomaalsed tulusused sündmusperioodi vältel koos  $t$ -statistikuga. Allpool olevast tabelist on näha, et perioodil –10 päeva (28.02.2020) kuni +10 päeva (27.03.2020) oli kõikide ettevõtete keskmine kumulatiivne anomaalne tulusus negatiivne ehk sündmusperioodil (kolm esimest akent) kukkusid keskmiselt kõikide ettevõtete aktsiahinnad ning seda märkimisväärselt kõikide akende puhul. Eriti tugevasti on negatiivselt mõjutatud turismi, meedia, ehituse- ja finantsteenuseid ning transporti pakkuvad ettevõtted, mille puhul on näha tulususe olulist langust.

Kõige suuremad muutused keskmises kumulatiivses anomaalses tulususes ilmneshid eelkõige aknas –5 kuni +5, mis tähendab, et perioodil 06.03.2020–11.03.2020 ja/või 17.03.2020–20.03.2020 toimus sündmusi, mis mõjutasid antud perioodi tulusust negatiivselt. Sündmusaknas –10 kuni +10 on näitaja enamiku tegevusalade puhul suhteliselt sarnases suurusjärgus kui aknas –5 kuni +5, mis viitab asjaolule, et perioodil 28.02.2020–05.03.2020 ja 23.03.2020–27.03.2020 oli keskmine tulusus suuremate muutusteta ning stabiilsem.

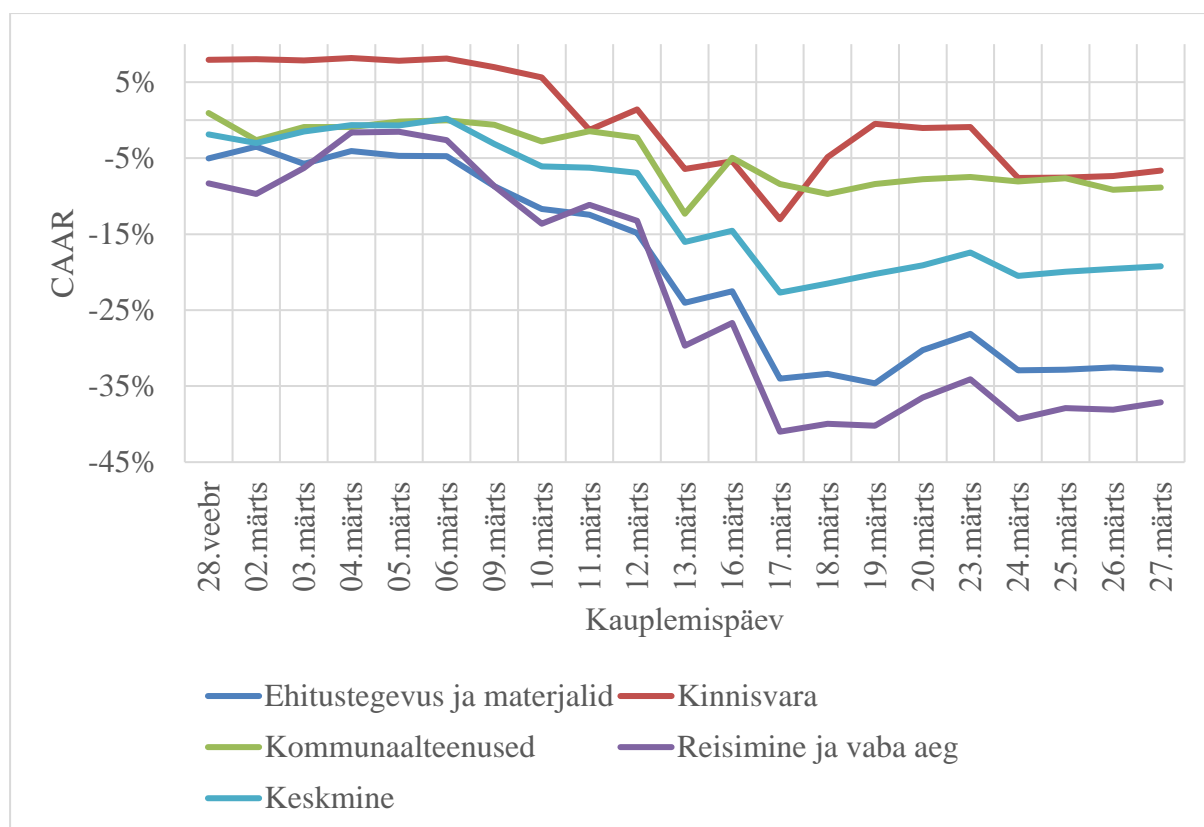
Tabel 4.

*Sündmusuuringu analüüsi tulemused tegevusalade lõikes nelja sündmusakna kohta*

Tegevusala	(-1, 1)		(-5, 5)		(-10, 10)		(11, 51)	
	CAAR	t väärtus	CAAR	t väärtus	CAAR	t väärtus	CAAR	t väärtus
Ehitustegevus ja materjalid	-0,101	-4,232*	-0,256	-5,617*	-0,328	-5,219*	0,156	1,769*
Esmatarbekaubad	-0,083	-1,880	-0,180	-2,121*	-0,199	-1,696*	0,167	1,017
Finantsteenused	-0,120	-6,662*	-0,287	-8,304*	-0,283	-5,915*	0,117	1,749*
Kinnisvara	-0,042	-0,442	-0,089	-0,493	-0,066	-0,267	0,136	0,392
Kommunaalteenused	-0,035	-0,871	-0,076	-0,987	-0,088	-0,831	0,094	0,635
Meedia	-0,099	-3,201*	-0,245	-4,159*	-0,234	-2,866*	0,114	1,005
Reisimine ja vaba aeg	-0,156	-4,774*	-0,350	-5,604*	-0,371	-4,309*	0,187	1,556
Tehnoloogia	-0,082	-3,174*	-0,100	-2,015*	-0,189	-2,748*	0,053	0,555
Valikkaubad	-0,050	-0,479	-0,155	-0,781	-0,173	-0,633	0,178	0,466
Telekommunikatsioon	-0,059	-6,807*	-0,120	-7,221*	-0,100	-4,342*	0,171	5,332*
Tervishoid	-0,042	-0,721	-0,109	-0,972	-0,103	-0,665	0,068	0,313
Transport	-0,145	-12,92*	-0,248	-11,49*	-0,232	-7,783*	0,118	2,847*
Tööstus	-0,064	-0,847	-0,178	-1,230	-0,133	-0,665	0,283	1,011

\*statistiliselt oluline olulisusnivoo 0,05 juures.

Stabiilsemate, kuid siiski negatiivse tulusustega (perioodil 28.02.2020–27.03.2020) olid aktsiad kinnisvara ning kommunaalteenuste tegevusaladel, kus kõikide akende kumulatiivne tootluse kõrvalekalle jääb alla 10%. Paremini illustreerib CAAR näitaja muutuseid kauplemispäevade lõikes joonis 6, kus on välja toodud keskmine kumulatiivne anomaalne tulusus kauplemispäevade lõikes perioodil 28.02.2020–27.03.2020. Selleks, et kuvada selgem arusaam üldisest trendist, on autor esitanud joonisel vaid kaks tegevusala, mille ettevõtete aktsiate tulusused kukkusid kõige vähem, ning kaks tegevusala, mille ettevõtete aktsiate tulusused kukkusid kõige rohkem. Lisaks on autor välja toonud ka kõikide tegevusalade keskmise. Detailsem joonis kõikide tegevusalade kohta on välja toodud lisas E.



Joonis 6. Sündmusakna –10 kuni +10 (periood 28.02.2020–27.03.2020) keskmine kumulatiivne anomaalne tulusus.

Allikas: autori koostatud

Jooniselt 6 paistab silma ühtne langev trend kumulatiivses anomaalses tulususes. Keskmine tulusus on hakanud langema tasapisi juba enne sündmusakna algust: 28.02.2020 oli aktsia hind keskmiselt väiksem kui 27.02.2020 aktsia hind. Seejärel oli turg stabiilsem ning järgmine väiksem kukkumine toimus 10. märtsil. Siiski on näha, et sündmuse päeval, 13. märtsil, toimus kõikide tegevusalade tulusustes suur kukkumine, millele järgnes järgmine kukkumine 17. märtsil (võrreldes 16. märtsiga), mil 12. märtsil tutvustatud piirangud reaalset kehtima hakkasid. Pärast seda ei toimunud aktsiate tulusustes antud sündmusakna raames olulisi muutusi ning turg oli stabiilsem või isegi liikus veidi paremuse poole.

Ka joonise 6 põhjal võib väita, et turul toimus ülereageerimine 12. märtsil avalikustatud piirangute infole ning 16. märtsil rakendatud piirangutele. Ülereageerimiseni viisid tõenäoliselt asjaolud, et inimestele tuli üheainsa signaaliga väga palju üsna hirmutavat infot. Chani (2003) uuringu tulemuste järgi on suurem mõju aktsiahindadele just negatiivsetel uudistel. Sarnased tulemused on saanud oma töös ka Huynh ja Smith (2017) – ülereageeritakse rohkem negatiivsele infole. Samuti on Caporale ja Plastun (2019) leidnud, et

ülereageerimine kriisi ajal ongi enamasti just negatiivne ehk tuleneb aktsiahinna märkimisväärselt kukkumisest.

Võttes vaatluse alla neljanda sündmusakna, perioodi 28.03.2020–29.05.2020, näeme, et sellel perioodil enam olulisi kukkumisi aktsiahindades ei toimunud ning see viitab asjaolule, et olukord hakkas stabiliseerima. Siiski peab autor oluliseks välja tooma, et just neljanda sündmusakna sees, 2. aprillil 2021, võttis Eesti Vabariigi Valitsus vastu lisaeelarve Eesti töötajate ja ettevõtjate kiireks toetamiseks ja koroonaviirusest tingitud majanduslanguse leevendamiseks. Lisaeelarvega kinnitati toetusmeetmed, millega KredEx Eesti pakub ettevõtetele laenukäendust, käibelaenu ja investeerimislaenu. Toetuse eesmärk on ennetada või leevendada võimalikke likviidsusprobleeme ettevõtetes. Lisaks suunati läbi Eesti Töötukassa 250,6 miljonit eurot kannatada saanud ettevõtjateni, et säilitada töökohad ning töötajate sissetulekud. (Valitsus andis riigikogule ..., 2020)

Kõige suurem keskmine kumulatiivne anomaalne tulusus ilmnes tööstuses, turismis, telekommunikatsioonide ning valikkaupadega tegelevatel ettevõtetel. Siinkohal tuleb rõhutada, et turismisektori langus oli teiste sündmusakende raames märkimisväärne ja kõige suurem. Seega on ka turu taastumine ka kergem. Kindlasti mängib siin rolli ka asjaolu, et vastavalt valituse lisaeelarvele, hakati Ettevõtluse Arendamise Sihtasutuse (EAS) kaudu täiendavalt toetama turismisektorit (Valitsus andis riigikogule ..., 2020), kokku 25 miljoni euroga, mis suunatakse turismiteenust pakkuvatele mikroettevõtjatele ning väikese ja keskmise suurusega turismiettevõtjatele (MKM töötas välja..., 2020). Teiste tegevusalade puhul olid perioodil 28.02.2020–27.03.2020 tulususe kukkumised keskmisest väiksemad, kuid siiski negatiivsed. Tööstuse tegevusala puhul tuleb arvesse võtta ka asjaolu, et 29.05.2020 toimus ettevõtte Rīgas Elektromašīnbūves Rūpnīca aktsiahinna märkimisväärne tõus. Töö autor ei leidnud mingit otsest avalikku informatsiooni, mis võib olla antud muutuse põhjuseks, kuid tõenäoliselt tuleb ka siin arvesse võtta ühe tehingu märkimisväärselt mõju. Nimelt sooritati 28. mail üks tehing, mis oli turuhinnast umbes 3,5 korda kõrgem. 29. märtsil tehinguid ei olnud ning seega peegeldus eelmise päeva tehing 29. mai sulgemishinnas. Järgmised üksikud tehingud tehti alles juulis 2020, sarnase hinnaga nagu mai lõpus.

Analüüsi käigus on selgelt näha, et märtsis toimunud sündmused on mõjutasid Balti börsidel noteeritud ettevõtete aktsiate tulususi märkimisväärselt. Siiski ei ole üheselt arusaadav, kas ja kuidas on turg taastunud. Joonisel 7 on näha tegevusalade lõikes, kuidas muutusid aktsiate tulusused kokku sündmusakna perioodil. Autor on leidnud aktsiate tulusused 3 kuu möödudes ehk võrrelnud omavahel aktsiate hindasid 28.02.2020 ja 29.05.2020. Jooniselt 7 on näha, et mitmel tegevusalal on aktsia hinnad stabiliseerinud ehk

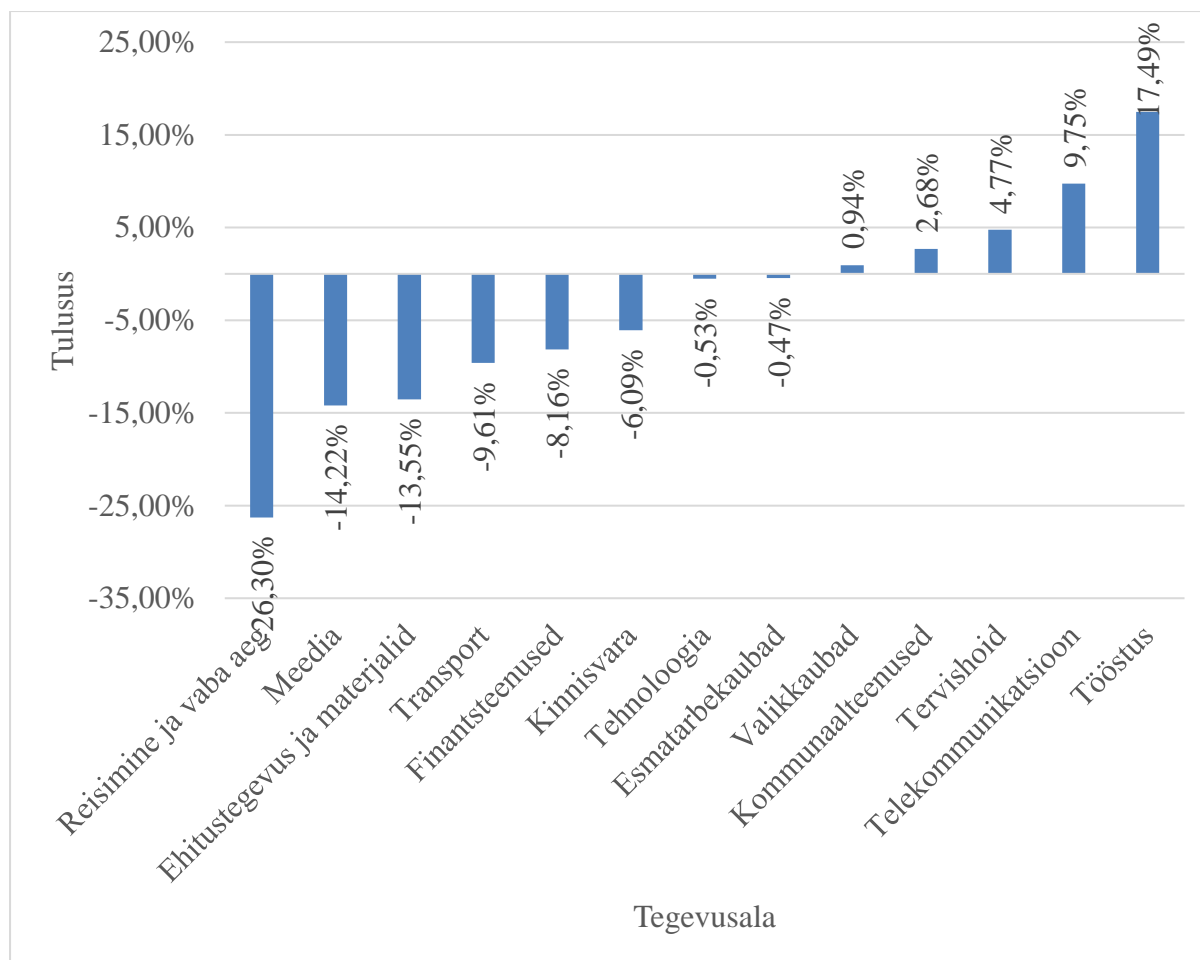
sündmuspäeval toimunud ja sellele eelnenud ning järgnenud kukkumised aktsiahindades ei peegeldu aktsia hindades sündmusaknaperioodi viimase päeva seisuga (29.05.2020) – aktsia hinnad 28.02.2020 võrrelduna 29.05.2020 on sarnased või hinnad on kasvanud.

Siiski on selge, et olukord on oluliselt halvem ettevõtetele, mis tegutsevad turismi, meedia, transpordi, ehitustegevuse, kinnisvara ning finantsteenuste valdkonnas. On ilmselge, et turism, transport ja ehitustegevus on väga otseselt mõjutatud viiruse levikust. Ka Vabariigi Valitsus on eraldi suunanud raha erinevate toetuste näol konkreetsetel tegevusaladel tegutsevatele ettevõtetele. Näiteks on lisaeelarvega suunatud transpordisektori toetamiseks strateegiliste investeeringute näol 300 miljonit eurot (Valitsus andis riigikogule ..., 2020). Ehitussektori toetuste kogumaht on 105 miljonit eurot, mida jaotatakse välja KredEX SA kaudu (Valitsuse liikmed kiitsid..., 2020). Siinkohal peab autor vajalikuks rõhutada, et meedia valdkonna tegevusalas on analüüsis esindatud vaid üks ettevõtte ning seega ei pruugi antud juhul negatiivne tulusus peegeldada otseselt Covid-19 pandeemia mõju ning võib olla põhjustatud hoopis teistest sündmustest.

Kõik toetused olukorra leevendamiseks aitavad kaasa ka ettevõtte aktsia õiglase väärtuse ning turuhinna kasvule. Toetuste näol suunatakse raha ning ressursi sinna, kus seda vaja on ning see elavdab konkreetseid ettevõtteid ning sektorit üldiselt. Ühelt poolt toetavad Töötukassa hüvitised töökohtade ning sissetulekute säilimist, mis aitab kaasa nõudluse säilimisele ning inimeste toimetulekule. Samal ajal vähendavad Töötukassa hüvitised ka ettevõtete enda koormust maksta töötajatele töötasu ajal, mil piirangute tõttu ei ole võimalik täismahus tegutseda. Samuti aitavad otsetoetused (näiteks nagu EAS toetused turismisektorile) katta ettevõtete püsikulusid, mida muidu tasuti käibe arvelt. Kõik need asjaolud kokkuvõttes aitavad kaasa aktsia õiglase väärtuse kasvule ning efektiivse turu tingimustes ka turuhindade kasvule. Siinkohal tahab autor rõhutada, et eelnevalt kirjeldatud toetused ei ole kindlasti kõikehõlmavad – töös on kirjeldatud vaid neid toetusmeetmeid, mis aitavad kõige paremini kirjeldada ning selgitada aktsiate tulususte muutuseid.

Keskmisest suuremat positiivset tulusust on suutnud genereerida ettevõtted kolmel tegevusalal: tervishoius, telekommunikatsioonis ning tööstuses. Tööstuses tegutsevate ettevõtete keskmine tulusus on märkimisväärselt kõrge ning antud juhul mängib rolli ettevõtte Rīgas Elektromašīnbūves Eūpnīca erakordne aktsiahinna tõus – aktsiahind tõusis 28.05.2020 võrreldes 29.05.2020 peaaegu 1,3 korda. Elimineerides analüüsist vastava erindi, on tööstuses tegutsevate ettevõtete keskmine tulusus 1,47%.





Joonis 7. Sündmusakna esimese (28.03.2020) ning viimase päeva (29.05.2020) aktsiate tulusused tegevusalade lõikes.

Allikas: autori koostatud

Ülal toodud analüüsile tuginedes saab selgelt järeldada, et uuritava sündmuse mõju oli turul märkimisväärne kõikidel tegevusaladel. Sündmuse päeval ja sellele eelnenud ning järgnenud päevadel (kuni 10) ajal tootis enamik ettevõtteid negatiivset tulusust. Osaliselt on turg küll taastunud, kuid vaadates detailsemalt hilisemaid kõikumisi, on näha, et mitte kõik ei ole suutnud mai lõpuks august välja tulla – selgelt joonistuvad välja tegevusalad, mis on saanud rohkem kannatada. Ka Capelle-Blancard ja Desroziers (2020) jõudsid oma töös tulemusele, et turg stabiliseerus pärast esimest ehmatust küllalt kiiresti.

Vastavalt joonisele 7 on näha, et mai lõpuks, kui piirangud olid leevenenud, saavutasid oma varasema aktsia hinna pooled töös käsitletud tegevusvaldkondadest: tehnoloogia, esmatarbekaubad, valikkaubad, kommunaalteenused, tervishoid, telekommunikatsioon ning tööstus. Siiski ei saa seda väita kõikide ettevõtete kohta. Väga tugevalt on kannatada saanud turismi valdkonnas tegutsevad ettevõtted, kelle aktsiahinnad on vähenenud üle 25%. See võib olla tingitud ülemaailmsest olukorrast, kus paljude riikide piirid

on kinni, kehtivad piirangud meelelahutusele, reisides rakenduvad isolatsioonikohustused ning kohustus kanda maski. Kõik eelnimetatud faktorid teevad reisimise inimestele raskemaks ning ebaseaduslikumaks, mistõttu on antud tegevusaladel tegutsevate ettevõtete tegevus oluliselt piiratum ja tegevuse jätkuvus küsimärgi all. Tõenäoliselt on sektoris valitsev ebakindlus mõjutanud ka investorite käitumist ning otseselt ka aktsia väärtuse langust.

Lisaks on langenud märkimisväärselt meedia alal ning ehituses tegutsevate ettevõtete tulusus. Antud juhul peab autor vajalikuks veel kord rõhutada, et meedia tegevusalas on esindatud vaid üks ettevõtte ning seega ei pruugi andmed täielikult peegeldada konkreetse sündmuse mõju kogu tegevusalale. Ehituses tegutsevate ettevõtete puhul on asjalood aga teised ning mõju võib olla pikemaajaline. Antud sektori omapäraks on asjaolu, et majanduses toimuv mõjutab sektorit viiteajaga. See käib ka antud olukorra juurde. Kui vaadata konkreetseid ettevõtteid ja sektori omapära, siis 2020. aastal kestsid veel varasemad projektid, mis olid kokku lepitud ning lepingud allkirjastatud enne koroonaviiruse leviku algust. Samas võib eeldada, et paljude ettevõtete käekäik on halvenenud ning külmutatud on palju investeerimisprojekte. Seega on turul nõudlust tulevikus, sh 2021. aastal vähem, mistõttu võib tulevikus tekkida olukord, kus pakkumine ületab nõudluse. Sektori eripärast tulenevalt ei ole ka aktsiate hinnad sündmuse eelse perioodiga võrreldes taastunud.

### **Kokkuvõte**

Covid-19 viiruse puhang sai alguse 2019. aasta lõpus Hiinast ning hakkas kiiresti ja agressiivselt levima üle maailma, jõudes 2020. aasta märtsi lõpuks rohkem kui pooltesse maailma riikidesse. Viiruse levikut ohjeldada püüdes on paljud riigid võtnud kasutusele erimeetmed ning piiranud ühel või teisel määral indiviidide liikumisvabadust. Samuti on ajutiselt piiratud ettevõtete tegevust, sulgedes kaupluseid, spaasid, teatreid ning muid meelelahutuskohasid. Püütud on ära keelata või piirata suuremaid kogunemisi ning kehtestatud mitmesuguseid täiendavaid nõudeid avalikes kohtades liikumisele. Paratamatult mõjutab viiruse levik ühelt poolt inimeste tervist ja seeläbi ettevõtete võimalusi töökäsi kasutada, kuid teiselt poolt mõjutavad kõiksugused rakendatavad piirangud väga otseselt ettevõtete tulemusi ning käekäiku. Kõik need faktorid mõjutavad aga otseselt majandust ja seeläbi ka börsidel toimuvat.

Efektiivse turu hüpoteesi kohaselt peaks aktsia õiglane hind ühtima aktsia turuhinnaga. Aktsia õiglast väärust mõjutavad peamiselt erinevad fundamentaalsed näitajad: majanduse üldine käekäik, ettevõtte turuosa, turutrendid, üldine riskitase jne. Koheselt kui turul tuleb avalikuks uus informatsioon, peaksid investorid seda otsuste tegemisel arvesse võtma ning seega peaks efektiivse turu hüpoteesi kohaselt turuhind peegelduma koheselt

aktsia õiglast väärtust. Mitmed uuringud on aga näidanud, et päriselus see tihti nii ei ole ning aktsia turuhinna kujunemisel mängib rolli ka investorite käitumine ja tehtavad otsused. Paratamatult ei suuda investorid kogu aeg võtta vastu täiesti ratsionaalseid otsuseid. Investorite ratsionaalsust mõjutavad käitumusliku finantsteooria kohaselt mitmed aspektid, mis tekitavad turul üle- või alareageerimise. Samuti mängib rolli ka kättesaadava informatsiooni tugevus, kaal ja tõlgendamine investorite otsuseid. Sellest tulenevalt ei ole aktsia õiglane väärtus täielikult vastavuses turuhinnaga.

Võib julgelt öelda, et lähiajaloo ei ole sarnases mastaabis viiruseid just palju esinenud, kuid kahjuks mõned siiski on. Nende hulgas näiteks eelmisel sajandil levinud Hispaania ning Hong Kongi gripp, mis sarnaselt Covid-19 viirusele võtsid miljonitelt inimestelt elu. Siiski ei reageerinud tollel ajal börs viiruste levikule samamoodi nagu 2020. aastal, Covid-19 pandeemia ajal. Võib vaid spekuloida, miks see nii on. Tuginedes oma arvamuses varasematele teadustöödele, on autori hinnangul põhiliseks põhjuseks asjaolu, et Hispaania ja Hong Kongi gripi leviku aegu oli maailm üldiselt keskendunud teistele asjadele (näiteks Hispaania gripi levik jõudis haripunkti vahetult pärast I maailmasõda) ning toimunud ei olnud sellist globaliseerumist nagu nüüd Covid-19 ajal. Informatsiooni levimise kiirus ning informatsiooni kättesaadavus on viimastel aastakümnetel oluliselt suurenenud. Inimeste vaba liikumine ja reisimine on tänapäeval tavapärane ja loomulik, kuid sajand tagasi see nii ei olnud. Viiruse leviku alguses piirati aga inimeste vaba liikumist oluliselt – tegu oli drastilise muutusega. Teiselt poolt suurendas informatsiooni kättesaadavus oluliselt inimeste teadlikkust, kuid samas võis tekitada ka ülereageerimise.

Antud töö käigus analüüsis autor perioodil 27.02.2020–29.05.2020 toimunud muutuseid tehingute mahtudes ning aktsiate tulususes Nasdaq Baltic börsi põhi- ja lisanimikirjas olevatel ettevõtetel, kasutades kirjeldavat statistikat ning sündmusuuringu meetodit. Analüüsi tulemusena selgus, et rakendatavate piirangute info, mis 12. märtsil teatavaks tehti, mõjutas Balti börsidel emiteeritud ettevõtete aktsiate tulususi märkimisväärselt ning kõikide tegevusalade puhul võis näha aktsiate tulususe langust. Samas on sündmusakende sees ka teisi kuupäevi, mil aktsiate tulusused kukkusid. Siiski on autori hinnangul vaja veel kord rõhutada, et negatiivselt olid mõjutatud kõik tegevusalad.

Kui sündmusakna –10 kuni +10 ehk 28.02.21– 27.03.21 sees on näha, et üldiselt eksisteerib aktsiahinna languse trend, siis pikemat perioodi vaadeldes (28.02.21 võrreldes 29.05.2021) selgub, et olenemata aktsiahinna langusest sündmusakna sees on sündmusaknaperioodi lõpuks (29.05.2020) mitmete tegevusalade esindajad jõudnud tagasi alguspunkti või on aktsia hind hoopis Covid-19 pandeemia eelse ajaga võrreldes kasvanud.

Siiski on näha, et tugevasti on mõjutatud reisimise ning vaba aja, transpordi, ehitustegevuse ning meedia valdkonnas tegutsevad ettevõtted. Enamikku nendest tegevusaladest (reisimist ja vaba aega, transporti) on rakendatud piirangud väga otseselt mõjutanud, kuid siiski ei saa tähelepanuta jätta asjaolu, et ehitustegevusega seonduvate ettevõtete aktsiahinnad on märkimisväärselt alanenud, olgugi et sündmuspäeval ei olnud muutused niivõrd drastilised.

Huvitava tähelepanekuna toob autor välja ka tehingumahtude ning suuruste osas ilmnenud trendi. Sündmusakna perioodis on näha, et börsidel tehtavate tehingute mahud on varasema perioodiga võrreldes märkimisväärselt suurenenud ning seda mitmekordselt. Samas on oluline välja tuua, et sealjuures vähenes märkimisväärselt ühe tehingu suurus, mis viitab sellele, et tol perioodil olid turul aktiivsemad just väikeinvestorid. Sellest lähtuvalt võib omakorda eeldada, et vastavalt käitumuslikule finantsteooriale valdas investoreid mõningane hirm ja teadmatuse tuleviku ees, mistõttu reageeriti saadud infole üle ja kiirustati aktsiaid turul müüma tavapärasest madalama hinnaga.

Siiski ei saa jätta märkimata, et asi polnud ainult investorite ebaratsionaalsuses, mis mõjutas ettevõtete aktsiate tulususi, vaid piirangute ilmsiks tulles muutusid ka fundamentaalnäitajate sisendid aktsia õiglase väärtuse hindamisel. Rakendatavate piirangute tõttu ei olnud paljudel ettevõtetel võimalik tegevust tavapärastel jätkata, mõned pidi oma töö ajutiselt peatama. See omakorda piiras ettevõtete võimalust teenida müügitulu. Samuti tõusis kapitali kulukuse määr üldise määramatuse ja ebaselguse tõttu. Nende asjaolude koosmõjus vähenes loogiliselt võttes ka aktsia õiglane väärtus ja mõningane aktsiahindade langus sündmusperioodil on mõistetav. Siiski ei saa antud näitajaid vaadata eraldi, vaid koos käitumusliku finantsteooriaga.

Antud töös analüüsis autor tulemusi tegevusalade lõikes, lähtudes tegevusala määramisel nii ettevõtte enda poolt välja toodud tegevusvaldkonnast Balti börside kodulehel kui ka ettevõtte reaalsest tegevusalast, kus peamine osa käibest teenitakse. Sellest tulenevalt jäid autoril analüüsi mõned tegevusalad (meedia, transport, telekommunikatsioon), mille esindajaid oli valimis ainult üks. Seega ei pruugi antud tulemused olla kõigiti üldistatavad kogu tegevusvaldkonnale, vaid võivad olla mõjutatud mingitest kindlatest ettevõttega seotud sündmustest, mida antud töö raames täiendavalt ei uuritud. Samuti ei ole autor detailsemalt uurinud, kuidas mõjutasid toetusmeetmed turu taastumist, kuna toetusmeetmete informatsioon jäi sündmusjärgsesse aknasse, mida päevade kaupa töös ei analüüsitud.

Kuivõrd Covid-19 viiruse pandeemia ei näita vaibumismärke ka 2021. aasta kevadel, näeb autor võimalust uurida täiendavalt, kuidas reageeris aktsiaturg teise viiruslaine ja sellega kaasnevate piirangute suhtes. Selline analüüs annaks võimaluse võrrelda, kuidas on

ühiskonna teadlikkus ning investorite käitumine ühe aastaga muutunud. Nende tulemuste põhjal on võimalik teha kaalukamaid järeldusi ka käitumusliku finantsteooria seisukohast. Lisaks aitab taoline analüüs saada aimu sellest, millistel tegevusaladel tegutsejad võivad pikemas perspektiivis kaotajateks osutuda ning kes on suutnud keerulisest olukorrast tugevamana välja tulla. Kindlasti peab autor vajalikuks edaspidi uurida sedagi, kuidas on aktsiate hindu ja investorite käitumist muutnud vaktsiinide turuletulek ning kas vaktsineeritute arv ja aktsiahinna tulusus on omavahel reaalselt seotud.

## Viidatud allikad

1. Abu-Alfoul, M. N., Hani, M. B. & Khatatbeh, I. N. (2020). The Impact of COVID-19 Pandemic on Global Stock Markets: An Event Study. *International Journal of Economics and Business Administration*, 8(4), 505-514. Doi: 10.35808/ijeba/602.
2. Alam, S. (2017). Fundamental Analysis-Effectiveness Evaluated Through Qualitative Research from Secondary Papers. *The Indian Journal of Management*, 10, 10-16. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.utlib.ut.ee/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=10&sid=2ddac1ba-f83c-46ac-ba2d-bc6f0ad9f47e%40pdc-v-sessmgr06>
3. Alam, M. N., Alam, M. S. & Chavali, K. (2020). Stock Market Response during COVID-19 Lockdown Period in India: An Event Study. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(7), 131-137. Doi: 10.13106/jafeb.2020.vol7.no7.131
4. Antony, A. (2020). Behavioral Finance and Portfolio Management: Review of Theory and Literature. *Journal of Public Affairs*, 20(2), 1-7. Doi: 10.1002/pa.1996.
5. Angel, M. D., Fohlin, C. & Weidenmier, M. D. (2021). Do Global Pandemics Matter for Stock Market Prices? Lessons from the 1918 Spanish Flu. *National Bureau of Economic Research*. Doi: 10.3386/w28356.
6. Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., Kost, K., Sammon, M. & Viratyosin, T. (2020). The Unprecedented Stock Market Reaction to COVID-19. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), 742-759 Doi: 10.1093/rapstu/raaa008
7. *Balti aktsiad.* (2021). Retrieved from <https://nasdaqbaltic.com/statistics/et/shares>.
8. Beverley, L. (2007). Stock Market Event Studies and Competition Commission Inquiries. Working Papers 08-16, Centre for Competition Policy, 3-39. Doi: 10.2139/ssrn.1114114.
9. Bilych, A. V. (2013). Theoretical and Practical Aspects of Business Valuation Based on DCF-method (Discounted Cash Flow. *Ekonomika APK.* (8), 78-85. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.utlib.ut.ee/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=3bb6985e-8a73-4127-bd5f-dd0508ca9a55%40sessionmgr101>
10. Burdekin, R. C. K. (2020). Death and the Stock Market: International Evidence from the Spanish Flu. *Applied Economics Letter*. Doi: 10.1080/13504851.2020.1828802
11. Canöz, I. & Yigit, F. (2020). The Reaction of Airline Stocks in Europe to the Covid-19 Pandemic: An Event Study Methodology. *Istanbul Commerce University Journal of Social Sciences*, 19(39), 1306-1326. Doi: 10.46928/iticusbe.831057

12. Caporale, G. M. & Plastun, A. (2019). On Stock Price Overreactions: Frequency, seasonality and Information Content. *Journal of Applied Economics*, 22(1), 602-621. Doi: 10.1080/15140326.2019.1692509
13. Capelle-Blancard, G. & Desroziers, A. (2020). Why are Stock Markets Disconnected. *Covid Economics*. (28), 31-60.
14. Gardner, J. C., McGowen, C. B. & Moeller, S. E. (2009). Applying the Free Cash Flow to Equity Valuation Model to Coca-Cola. *Allied Academies International Conference: Proceedings of the Academy of Accounting & Financial Studies (AAFS)*, 14(1), 11-17. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.utlib.ut.ee/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=3aa44c1e-4f55-468f-ad18-74dfb76ac92e%40pdv-v-sessmgr02>
15. Chan, C.-W., Jais, M. & Lee, K. Y.-M. (2020). Impact of Covid-19: Evidence from Malaysian Stock Market. *International Journal of Business and Society*, 21(2), 607-628.
16. Chan, W.S. (2003). Stock Price Reaction to news and no-news: drift and reversal after headlines. *Journal of Financial Economics*, 70, 223-260. Doi: 10.1016/S0304-405X(03)00146-6
17. *Covid-19 mõju Eesti majandusele*. (n.d.). EAS. Retrieved from <https://www.eas.ee/covid-19-moju-eesti-majandusele/>
18. Courtney, T., Henderson, D. A., Inlesby, T. V., Nuzzo, J. B. & Toner, E. (2009) Public health and medical responses to the 1957-58 influenza pandemic. *Biosecurity and Bioterrorism: Biodefense Strategy, Practice and Science*, 7, 265-273. Cited in Baker, S. R., Bloom, N., Davis, S. J., Kost, K., Sammon, M. & Viratyosin, T. (2020). The Unprecedented Stock Market Reaction to COVID-19. *The Review of Asset Pricing Studies*, 10(4), 742-759 Doi: 10.1093/rapstu/raaa008
19. Damadoran, A. (2008). *What is the Riskfree Rate? A Search for the Basic Building Block*. Stern School of Business, New York University. Retrieved from <file:///C:/Users/mkorb/Downloads/SSRN-id1317436.pdf>
20. De Bondt, F. M. & Thaler, R. (1985). Does the Stock Market Overreact? *The Journal of Finance*, 40(3), 793-805. Doi: 10.2307/2327804.
21. Dhall, R., Narang, S., Singh, B. & Rawat, S. (2020). The Outbreak of COVID-19 and Stock Market Responses: An Event Study and Panel Data Analysis for G-20 Countries. *Global Business Review*, 1-26. Doi: 10.1177/0972150920957274.

22. *Dividendid ja muud väljamaksed* (2021). Retrieved from [https://nasdaqbaltic.com/statistics/et/dividends?filter=1&period=&from=2019-07-08&to=2020-05-31&category=182&issuer=.](https://nasdaqbaltic.com/statistics/et/dividends?filter=1&period=&from=2019-07-08&to=2020-05-31&category=182&issuer=)
23. *Eesti krediidiireitingud*. (2021). Rahandusministeerium. Retrieved from <https://www.rahandusministeerium.ee/et/eesmargidtegevused/riigikassa/riigi-finantsvarad-ja-kohustused/eesti-krediidiireitingud>
24. Eriolukorra väljakuulutamise Eesti Vabariigi haldusterritooriumil RT III, 13.03.2020, 1. Jõustumise kuupäev 12.03.2020.
25. Faisal, F., Majid, M. S. A. & Musnadi, S. (2018). Overreaction and underreaction anomalies in the Indonesian Stock Market: a Sectorial Analysis. *International Journal of Ethics and Systems*. 34(4), 442-457. Doi: 10.1108/IJOES-12-2017-0235
26. Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *The Journal of Finance*, 25(2), 383-417. Doi: 10.2307/2325486
27. Fernandez, P. (2007). Company Valuation Methods. The Most Common Errors in Valuations. *IESE Business School – University of Navarra. Working Paper*. Retrieved from <https://notendur.hi.is/ajonsson/kennsla2006/Valuation.pdf>
28. Government of the Republic of Lithuania. (2020). Minutes of the Meeting No 12. Retrieved from [https://lietuva.lt/wp-content/uploads/2020/03/Government-of-the-Republic-of-Lithuania\\_Minutes-of-the-meeting.pdf](https://lietuva.lt/wp-content/uploads/2020/03/Government-of-the-Republic-of-Lithuania_Minutes-of-the-meeting.pdf)
29. Green, J., Hand, J. R. M. & Zhang, X. F. (2016). Errors and Questionable Judgments in Analysts' DCH Models. *Review of Accounting Studies*, 21(2), 596-632. Doi: 10.1007/s11142-016-9352-4
30. He, P., Li, T., Sun, Y. & Zhang, Y. (2020). COVID-19's Impact on Stock Prices Across Different Sectors—An Event Study Based on the Chinese Stock Market. *Emerging Markets Finance and Trade*. 56(10), 2198-2212. Doi: 10.1080/1540496X.2020.1785865.
31. *History's Worst Global Pandemics*. (n.d.). Retrieved from <https://www.publichealthonline.org/worst-global-pandemics-in-history/>
32. Huynh, T. D. & Smith, D. R. (2017). Stock Price Reaction to News: The Joint Effect of Tone and Attention on Momentum. *Journal of Behavioral Finance*, 18(3), 304-328. Doi: 10.1080/15427560.2017.1339190
33. Juhend kaalutud keskmise kapitali hinna arvutamiseks (kehtib alates 01.01.2020). (2019). *Konkurentsiamet*. Retrieved from



[https://www.konkurentsiamet.ee/sites/default/files/juhend\\_kaalutud\\_keskmise\\_kapitali\\_hinna\\_ar.pdf](https://www.konkurentsiamet.ee/sites/default/files/juhend_kaalutud_keskmise_kapitali_hinna_ar.pdf)

34. Kamran, H. & Nawaz, M. A. (2020). Vulnerability of Stock Returns and the Effects of Covid-19: An Event Study from the Energy Sector of USA. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 13(6), 1157-1174. Retrieved from: [https://www.researchgate.net/publication/344371183\\_Vulnerability\\_of\\_Stock\\_Returns\\_and\\_the\\_effects\\_of\\_Covid-19\\_An\\_Event\\_Study\\_from\\_the\\_Energy\\_Sector\\_of\\_USA](https://www.researchgate.net/publication/344371183_Vulnerability_of_Stock_Returns_and_the_effects_of_Covid-19_An_Event_Study_from_the_Energy_Sector_of_USA)
35. Kothari, S. P. & Warner, J. B. (2006). Econometrics of Event Study. *Handbook of Corporate Finance: Empirical Corporate Finance*, A(1). Doi: 10.2139/ssrn.608601
36. Kumari, V. & Pandey, D. K. (2021). Event Study on the Reaction of the Developed and Emerging Stock Markets to the 2019-nCoV Outbreak. *International Review of Economics and Finance*, 70, 467-483. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.iref.2020.09.014>
37. Lai, P-F & Wong, W-K. (2015). An Empirical Study of Relationship Between Share Price and Intrinsic Value of the Company. *Financial Studies*, 19(4), 65-92. Retrieved from <http://web.a.ebscohost.com.ezproxy.utlib.ut.ee/bsi/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=0ef7ac45-97ec-4316-bee5-d4c65bfd8a91%40sdc-v-sessmgr03>
38. Lekovic, M. (2020). Cognitive Biases as an Integral Part of Behavioral Finance. *Economic Themes*, 58(1), 75-96. Doi: 10.2478/ethemes-2020-0005.
39. Long-term interest rates. (n.d.). OECD. Retrieved from <https://data.oecd.org/interest/long-term-interest-rates.htm>
40. MacKinlay, A. C. (1997). Event Studies in Economics and Finance. *Journal of Economic Literature*, 35(1), 13-39. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/pdf/2729691.pdf?refreqid=excelsior%3Ab26da6fa56bf07bd2ea23ad0c079b705>
41. Mohrschladt, H. & Langer, T. (2020). Biased information weight processing in stock markets. *Journal of Empirical Finance*, (57), 89-106. Doi: 10.1016/j.jempfin.2020.04.002
42. MKM töötas välja abipaketi turismisektorile. (2020). Retrieved from <https://www.kriis.ee/et/uudised/mkm-tootas-valja-abipaketi-turismisektorile>
43. Naseer, M. & Tariq, Y. (2015) The Efficient Market Hypothesis: A Critical Review of the Literature. *Journal of Financial Risk Management*, 12(4), 48-63. Retrieved from <http://web.b.ebscohost.com.ezproxy.utlib.ut.ee/bsi/pdfviewer/pdfviewer?vid=1&sid=7b28e4c3-7a65-4114-ac91-05c6e98b7eb1%40pdc-v-sessmgr03>

44. On the Declaration of Emergency Situation. (2020). Ministry of Culture Republic of Latvia. Retrieved from <https://www.km.gov.lv/en/article/declaration-emergency-situation>
45. *Põhinäitajad* (n.d.). Retrieved from <https://www.stat.ee/et/avastastatistikat/pohinaitajad>
46. Rajchamaha, K., Siraprapasiri, V., Tharavanij, P. (2015). Performance of technical trading rules: evidence from Southeast Asian stock markets. *SpringerPlus* 4: 552, 1-40. Doi: DOI 10.1186/s40064-015-1334-7
47. Ramalli, S. & Wagner, A. (2020). What the stock market tells us about the consequences of Covid-19. *Mitigating the Covid Economic Crisis: Act Fast and Do Whatever it Takes*.
48. Roll, R. (1988).  $R^2$ . *The Journal of Finance*, 43(3), 541-566. Doi: 10.2307/2328183
49. Sander, P. (2000) Süstemaatilise Riski Hindamine Väärtpaperiturul. *Riskid Eesti Majanduses*. Tartu Ülikool.
50. Sandler, D. H., Sandler, R. (2014). Multiple event studies in public finance and labor economics: A simulation study with applications. *Journal of Economic and Social Measurement*, 39(1), 31-57. Doi: 10.3233/JEM-140383.
51. Shiller, R. (1981). Do Stock Prices Move Too Much to be Justified by Subsequent Changes in Dividends. *The American Economic Review*, 71(3), 421-436. Retrieved from <https://www.jstor.org/stable/1802789>
52. Singal, V. (2004). *Beyond the Random Walk: A Guide to Stock Market Anomalies and Low-Risk Investing*. New York: Oxford University Press, Inc.
53. *Statistika andmebaas* (n.d.). Retrieved from [https://andmed.stat.ee/et/stat/majandus\\_\\_ettevetete-majandusnaitajad\\_\\_ettevetete-tulud-kulud-kasum\\_\\_luhiajastatistika](https://andmed.stat.ee/et/stat/majandus__ettevetete-majandusnaitajad__ettevetete-tulud-kulud-kasum__luhiajastatistika)
54. Thaler, R. H. (2015). *The Making of Behavioral Economics Misbehaving*. New York: W. W. Norton & Company, Inc.
55. *Valitsus andis riigikogule üle majandust toetava lisaeelarve eelnõu*. (2020). Retrieved from <https://www.kriis.ee/et/uudised/valitsus-andis-riigikogule-ule-majandust-toetava-lisaeelarve-eelnou>
56. *Valitsuse liikmed kiitsid heaks COVID-19 lisaeelarvega seotud kriisimeetmed*. (2020). Retrieved from <https://www.kriis.ee/et/uudised/valitsuse-liikmed-kiitsid-heaks-covid-19-lisaeelarvega-seotud-kriisimeetmed>

57. Velde, F. R. (2020) What Happened to the US Economy During the 1918 Influenza Pandemic? A View Through High-Frequency Data. *FRB of Chicago Working Paper*, (2020-11). Doi: 10.21033/wp-2020-11

58. *What is pandemic.* (2010). Retrieved from [https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently\\_asked\\_questions/pandemic/en/](https://www.who.int/csr/disease/swineflu/frequently_asked_questions/pandemic/en/)

59. World Health Organization. (2020) *Coronavirus disease 2019 (COVID-19) Situation Report – 51.*

## LISA A. Analüüsi kaasatud ettevõtete nimekiri tegevusalade lõikes

Ettevõte	Börsil tegevusala	Magistritöö liigitus
Amber Grid	Energia	Kommunaal-teenused
Apranga	Teisesed tarbekaubad > Jaemüük	Valikkaubad
Arco Vara	Kinnisvara	Kinnisvara
AUGA group	Esmatarbekaubad - Toiduained, joogid ja tubakatooted	Esmatarbekaubad
Baltika	Teisesed tarbekaubad > Tarbekaubad ja -teenused	Valikkaubad
Ditton pievadķēžu rūpnīca	Toorained > Põhiressursid	Tööstus
Eften Real Estate Fund III	Finantsteenused	Kinnisvara
Ekspress Grupp	Teisesed tarbekaubad > Meedia	Meedia
Grigeo	Toorained - põhiressursid	Esmatarbekaubad
Grindeks	Tervishoid	Tervishoid
HansaMatrix	Tehnoloogia	Tehnoloogia
Harju Elekter	Tööstused - Tööstustooted ja -teenused	Tööstus
Invalda INVL	Finantsteenused	Finantsteenused
INVL Baltic Farmland	Kinnisvara	Kinnisvara
INVL Baltic Real Estate	Kinnisvara	Kinnisvara
INVL Technology	Finantsteenused	Tehnoloogia
Kauno energija	Kommunaalteenused	Kommunaal-teenused
Klaipėdos nafta	Tööstused - Tööstustooted ja -teenused	Tööstus
Latvijas balzams	Esmatarbekaubad > Toiduained, joogid ja tubakatooted	Esmatarbekaubad
Latvijas Gāze	Kommunaalteenused	Kommunaal-teenused
Latvijas Jūras medicīnas centrs	Tervishoid	Tervishoid
LHV Grupp	Finantsteenused . Pangad	Finantsteenused
Likvidējamā AS "Kurzemes atslēga 1"	Teisesed tarbekaubad > Tarbekaubad ja -teenused	Valikkaubad
Linās	Toorained > Põhiressursid	Valikkaubad
Linās Agro Group - majandusaasta 01.07-30.06	Esmatarbekaubad > Toiduained, joogid ja tubakatooted	Esmatarbekaubad
LITGRID	Kommunaalteenused	Kommunaal-teenused
Merko Ehitus	Ehitustegevus ja materjalid	Ehitustegevus ja materjalid
Nordecon	Ehitustegevus ja materjalid	Ehitustegevus ja materjalid
Nordic Fibreboard	Teisesed tarbekaubad > Tarbekaubad ja -teenused	Valikkaubad

Novatoras	Teisesed tarbekaubad > Reisimine ja vaba aeg	Reisimine ja vaba aeg
Olainfarm	Tervishoid	Tervishoid
Panevėžio statybos trestas	Tööstused > Ehitustegevus ja materjalid	Ehitustegevus ja materjalid
PATA Saldus	Toorained > Põhiressursid	Tööstus
Pieno žvaigždės	Esmatarbekaubad > Toiduained, joogid ja tubakatooted	Esmatarbekaubad
PRFoods	Esmatarbekaubad > Toiduained, joogid ja tubakatooted	Esmatarbekaubad
Pro Kapital Grupp	Kinnisvara	Kinnisvara
Rīgas autoelektroaparātu rūpnīca	Kinnisvara	Kinnisvara
Rīgas elektromašīnbūves rūpnīca	Tööstused > Tööstustooted ja -teenused	Tööstus
Rīgas juvelierizstrādājumu rūpnīca	Teisesed tarbekaubad > Tarbekaubad ja -teenused	Valikkaubad
Rīgas kuģu būvētava	Tööstused > Tööstustooted ja -teenused	Tööstus
Rokiškio sūris	Esmatarbekaubad > Toiduained, joogid ja tubakatooted	Esmatarbekaubad
SAF Tehnika - majandusaasta 01.07-30.06	Telekommunikatsioon	Tööstus
Siguldas ciltslietu un mākslīgās apsūklošanas stacija	Esmatarbekaubad > Toiduained, joogid ja tubakatooted	Esmatarbekaubad
Silvano Fashion Group	Teisesed tarbekaubad > Tarbekaubad ja -teenused	Valikkaubad
Snaigė	Teisesed tarbekaubad > Tarbekaubad ja -teenused	Valikkaubad
Šiaulių bankas	Finantsteenused > Pangad	Finantsteenused
Žemaitijos pienas	Esmatarbekaubad > Toiduained, joogid ja tubakatooted	Esmatarbekaubad
Tallink Grupp	Reisimine ja vaba aeg	Reisimine ja vaba aeg
Tallinna Kaubamaja Grupp	Teisesed tarbekaubad > Jaemüük	Valikkaubad
Tallinna Sadam	Tööstused - Tööstustooted ja -teenused	Transport
Tallinna Vesi	Kommunaalteenused	Kommunaalteenused
Telia Lietuva	Telekommunikatsioon	Telekommunikatsioon
Trigon Property Development	Kinnisvara	Kinnisvara
Utenos trikotažas	Teisesed tarbekaubad > Tarbekaubad ja -teenused	Valikkaubad
Valmieras stikla šķiedra VEF	Toorained > Kemikaalid	Tööstus
VEF Radiotehnika RRR	Kinnisvara	Kinnisvara
	Teisesed tarbekaubad > Tarbekaubad ja -teenused	Valikkaubad
Vilkyškių pieninė	Esmatarbekaubad > Toiduained, joogid ja tubakatooted	Esmatarbekaubad

Vilniaus baldai	Teisesed tarbekaubad > Tarbekaubad ja -teenused	Valikkaubad
-----------------	----------------------------------------------------	-------------

Allikas: Autori koostatud

## LISA B. Dividendide ex-kuupäev ettevõtete lõikes perioodil 11.07.2019–29.05.2020

Emitent	Lühinimi	Koduturg	Kuupäev	Sündmus	Summa aktsia kohta
Arco Vara	ARC1T	TLN	14.05.2020	Dividendi ex-kuupäev	0,04
Rokiškio sūris	RSU1L	VLN	14.05.2020	Dividendi ex-kuupäev	0,10
Invalda INVL	IVL1L	VLN	14.05.2020	Dividendi ex-kuupäev	0,80
Pieno žvaigždės	PZV1L	VLN	13.05.2020	Dividendi ex-kuupäev	0,07
Panevėžio statybos trestas	PTR1L	VLN	13.05.2020	Dividendi ex-kuupäev	0,03
Telia Lietuva	TEL1L	VLN	12.05.2020	Dividendi ex-kuupäev	0,09
Klaipėdos nafta	KNF1L	VLN	12.05.2020	Dividendi ex-kuupäev	0,02
LITGRID	LGD1L	VLN	04.05.2020	Dividendi ex-kuupäev	0,01
INVL Baltic Real Estate	INR1L	VLN	23.04.2020	Dividendi ex-kuupäev	1,55
INVL Baltic Farmland	INL1L	VLN	03.04.2020	Dividendi ex-kuupäev	0,10
Tallinna Kaubamaja Grupp	TKM1T	TLN	02.04.2020	Dividendi ex-kuupäev	0,73
LHV Group	LHV1T	TLN	26.03.2020	Dividendi ex-kuupäev	0,19
Grindeks	GRD1R	RIG	30.07.2019	Dividendi ex-kuupäev	1,28
Olainfarm	OLF1R	RIG	29.07.2019	Dividendi ex-kuupäev	0,10

Allikas: Dividendid ja muud väljamaksed, 2021

LISA C. Tehingute arvu ning tehingu suuruse maksimuminid ja standardhälbed  
hindamis- ja sündmusakna perioodil tegevusalade lõikes.

Tegevusala	Tehingute arv päevas				Tehingu päevane suurus			
	Hindamisperiood		Sündmusaken		Hindamisperiood		Sündmusaken	
	Max	Std	Max	Std	Max	Std	Max	Std
Ehitustegevus ja materjalid	248,00	25,34	502	86,93	9 258	774	7 195	599
Esmatarbekaubad	390,00	16,15	111	18,47	103 522	3 278	12 984	632
Finantsteenused	507,00	62,30	1 470	272,54	10 402	1 329	3 274	508
Kinnisvara	41,00	4,45	180	23,43	31 237	1 267	3 160	454
Kommunaal- teenused	102,00	12,20	375	60,99	6 640	742	3 613	456
Meedia	39,00	5,62	139	19,60	5 534	528	1 045	166
Reisimine ja vaba aeg	829,00	88,08	1 268	308,15	31 827	3 317	4 019	437
Tehnoloogia	14,00	2,36	20	3,98	51 286	2 987	1 001	251
Valikkaubad	548,00	26,23	1 333	124,17	29 856	1 338	4 388	368

Telekom- munikatsioon	91,00	11,02	268	44,37	9 784	1 322	3 893	539
Tervishoid	205,00	17,46	159	32,87	36 415	2 065	3 013	441
Transport	503,00	57,69	1 105	198,29	33 343	3 323	2 577	398
Tööstus	208,00	12,58	318	38,95	9 767	623	1 331	197

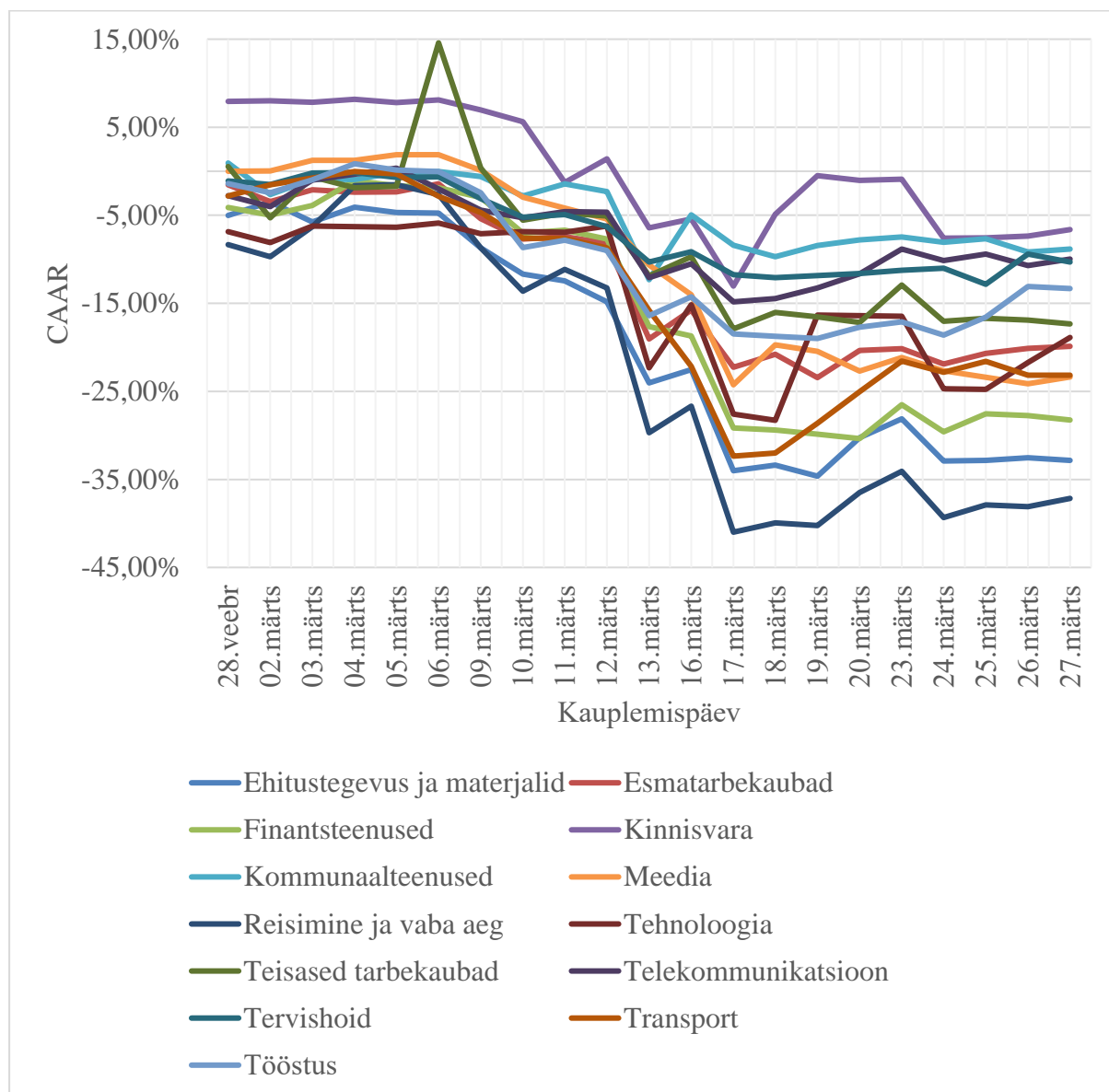
Allikas: Autori koostatud

LISA D. Aktsiate päevaste tulususte maksimumid ning miinimumid hindamis- ja sündmusakna perioodil tegevusalade lõikes.

Tegevusala	Aktsiate päevane tulusus			
	Hindamisperiood		Sündmusaken	
	Maksimum	Miinumum	Maksimum	Miinumum
Ehitustegevus ja materjalid	12,23%	-6,25%	6,94%	-14,25%
Esmatarbekaubad	59,52%	-47,39%	17,52%	-26,62%
Finantsteenused	5,74%	-4,46%	10,37%	-16,55%
Kinnisvara	108,21%	-61,62%	65,68%	-58,78%
Kommunaalteenused	30,81%	-37,19%	16,99%	-18,03%
Meedia	5,57%	-5,90%	9,38%	-10,23%
Reisimine ja vaba aeg	8,89%	-16,72%	9,89%	-19,52%
Tehnoloogia	8,24%	-7,30%	16,55%	-20,82%
Valikkaubad	100,17%	-118,38%	187,77%	-167,63%
Telekommunikatsioon	1,64%	-1,85%	6,23%	-7,35%
Tervishoid	34,83%	-41,86%	32,77%	-9,61%
Transport	2,36%	-3,69%	5,99%	-10,19%
Tööstus	46,10%	-35,42%	128,09%	-19,19%

Allikas: Autori koostatud

LISA E. Joonis - sündmusakna –10 kuni +10 keskmine kumulatiivne anomaalne tulusus kõikide tegevusalade lõikes.



Allikas: Autori koostatud.



### Summary

## THE BALTIC STOCKS EXCHANGE REACTION TO THE COVID-19 PANDEMIC

Merili Korb

The Covid-19, which began in China at the end of 2019, rapidly and aggressively spread across the globe, reaching more than half of the nations of the world by March of 2020. The spread of the virus has in one way or another affected almost all economic sectors. All over the world, Estonia included, governments have been forced to place restrictions on movement and businesses in order to contain the infection. All restrictions, besides affecting many businesses and individuals, when combined with ignorance regarding the new virus, cause uncertainty regarding the future. The economic prospects of several businesses, households and individuals have worsened and become more unstable. Many authors have studied the effect of the Covid-19 pandemic on various stock markets, but no research has been conducted on the Baltic nations' exchanges.

Thus, the author has undertaken an analysis of the Baltic exchanges' trade volumes and stock price changes during the first wave of the Covid-19 pandemic, for the period from 28.02.2020 to 29.05.2020. The analysis is organized by business sector. The goal of the paper is to determine the reactions of Baltic exchanges to the Covid-19 pandemic for this period. The author explores these reactions from a trade volume perspective as well as the stock price of companies during the conditions of the Covid-19 pandemic. In order to achieve this goal, the author has proposed the following tasks:

- explain the factors behind a stock's price;
- offer an overview of past pandemics' effect on stock prices;
- explain the event study method used in the analysis;
- gather and, when necessary, refine the data required for the empirical analysis;
- find the changes in the trade volume of Baltic exchanges during the Covid-19 pandemic conditions;
- analyze the stock price of companies listed on Baltic exchanges during the stated period;
- interpret the results and provide further avenues of study.

In the theory part of the study, the author explains the factors affecting a stock's price: fundamental indicators and the behavioral influences of investors. In addition, the author provides an overview of earlier research into the effect of the Covid-19 pandemic on

stock markets as well as the effects of other historic viruses (including the Spanish flu and the Hong Kong flu) on the stock market. In the final section of the theory part of the study the author introduces the event study method used for the empirical analysis.

In the second chapter, the author performs the empirical analysis and achieves the stated goals of the paper. Using descriptive statistics, the author provides an overview of the transaction data changes during the evaluation and event period and analyzes the stock index changes using the event study method in order to understand the market reaction to the specific event at hand. The paper picks the event date to be the 13th March, 2020.

On the eve of 12th March, the Estonian, Latvian and Lithuanian governments released the statements regarding the first round of higher order restrictions to curb the spread of the virus (Government of the Republic of Lithuania, 2020; On the Declaration ... 2020; Eriolukorra väljakuulutamine ..., 2020). The information reached the public in the evening of 12th March, when the markets had already closed. Thus, the date of the next transaction, 13th March, has been chosen to be the event date. The event window is 28.02.2020 to 29.05.2020.

The analysis showed that the information of restrictions from 12th March had a significant effect on the profitability of the issued stock of the companies listed on Baltic exchanges and in all sectors the profitability of stocks fell. However, the stock price had been trending down over a longer period (28.02.2020 to 27.03.2020). Actual changes were evident at the start of 2020, most notably in the activity of the market. The event window period has significantly increased trade volume compared to the previous period. At the same time, it is important to note that the size of single transactions is significantly smaller, showing that small investors were the most active on the market during the observed period.

Although the profitability of stocks was clearly lessened near the event date, when viewing a longer period (28.02.2020 versus 29.05.2020) it becomes evident that despite a dip in the price during the event window, by the end (29.05.2020) several sectors had recovered to the initial price levels or even risen in comparison to the pre-Covid-19 price. Still, companies in the travel, leisure, transport, construction or media sectors were severely affected. Most of the listed sectors are directly affected by the restrictions (travel, leisure, transport), but one cannot ignore that construction companies' stock price has also significantly dropped, despite the fact that on the event date, changes were not all that drastic.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Merili Korb,

annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Balti börside reaktsioon Covid-19 pandeemiale“,

mille juhendaja on Priit Sander,

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

*Merili Korb*  
24.05.2021